

Besprechungsteil

CHRISTINE PIEPER u. FRANK UEKÖTTER (Hg.), **Vom Nutzen der Wissenschaft**. Beiträge zu einer prekären Beziehung. Steiner, Stuttgart 2010, 283 S., Abb. u. Tab., EUR 37,–.

Am Ende des Bandes stellt Mitherausgeber Frank Uekötter in einer Glosse dem medialen Bild des „säkularen Heiligen“ Albert Einstein die Schilderung eines egozentrischen, an Studierenden und Arbeitgebern uninteressierten Forschers entgegen. Dieses Spannungsverhältnis zwischen Wissenschaftspraxis und -ideal, zwischen der Entwicklung von Institutionen oder Disziplinen und dem Nützlichkeitsanspruch wissenschaftlicher Erkenntnis, diskutiert der Tagungsband in neun detailreichen Fallstudien.

Vordergründig halten die Fragen nach der Nützlichkeit und den historisch wechselnden Bedingungen dieser Zuschreibung die Beiträge zusammen, im Kern werden jedoch wissenschaftliche Selbst- und Fremdwahrnehmungen thematisiert. Nutzen wird dementsprechend unterschiedlich operationalisiert, etwa als industrieller Praxisbezug, als erfolgreiche akademische Institutionalisierung oder als effizientes Wissensmanagement. Alle Beiträge erzählen letztlich eine Geschichte des Scheiterns am wie auch immer gearteten Ideal. Die Akzeptanz als Wissenschaft einerseits und die Organisation von Wissen zwischen Forschung und Anwendung andererseits erweisen sich immer wieder als problematisch.

Die Etablierung von Volkskunde (Sabine Imeri) und Kriminologie (Désirée Schauz) zeigen zwar, dass es diesen Disziplinen zu Beginn des 20. Jahrhunderts gelang, ihr Wissen praxisrelevant zu machen, daraus ergaben sich jedoch gleichzeitig disziplinäre Beschränkungen, die langfristig zu Akzeptanzproblemen führten. Für die Kartographie zeigt Manuel Schramm, wie die

Etablierung als eigenständige Wissenschaft trotz Ansätzen um die Jahrhundertmitte an zu großer Praxisnähe scheiterte. Als Beispiele dafür, wie überhöhte öffentliche Erwartungen oder einseitige mediale Aufmerksamkeit zu einer Entwertung wissenschaftlicher Forschung führten, sind der Boom der Kybernetik in den 1960er Jahren (Philipp Aumann) und die Feinstaubdebatte des Jahres 2005 (Christopher Neumeier) zu verstehen. Die Beiträge von Florian Schmaltz zur Strahltriebwerksforschung im Zweiten Weltkrieg und Ulrike Thoms zur Ressortforschung im Bereich der Milchwirtschaft sind schließlich ausdrücklich darauf ausgerichtet, den mitunter bezweifelten Erfolg und die Wissenschaftlichkeit dieser Felder hervorzuheben. Ähnlich nehmen Christine Pieper mit der Informatik und Thomas Wieland mit der Biotechnologie Bereiche in den Blick, in denen die deutsche Forschung in der öffentlichen Wahrnehmung im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts den Anschluss verlor.

Das Ziel, die komplexen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie „etwas oder jemand für etwas oder jemanden nützlich“ (S. 67) sein kann, wie sich also wissenschaftliche Forschung legitimiert, erreicht der Band allein schon durch den Verzicht auf eine einheitliche Konzeption von Nützlichkeit. Dennoch gelingt es überzeugend, die aktuellen Debatten um Verschiebungen im Verhältnis von Wissenschaft und Praxis als „die neueste Formulierung einer uralten Problemstellung“ (S. 14) historisch einzurordnen. Besonders eindrücklich ist dies bei der Volkskunde, die früh versuchte, als soziales Integrationswissen Eingang in die Schulcurricula zu finden, oder bei der Kriminologie, die sich ebenfalls als Verwissenschaftlichung des Sozialen etablierte. Eine Stärke des Bandes ist es, hier Einblicke in aktuelle Debatten der Wissenschafts-

theorie zu geben, indem einzelne Beiträge sich mit verschiedenen Ansätzen auseinandersetzen, um sie gleichzeitig zu hinterfragen. So identifiziert Schauz die Kriminologie als Beispiel für eine Wissenschaft vom anwendungsorientierten, Disziplinen verknüpfenden Typ ‚Mode 2‘ (im Gegensatz zum disziplinären ‚Mode 1‘). Pieper greift für das Zusammenspiel von Hochschule, Industrie und Staat bei der Entstehung der Informatik auf das ‚Triple-Helix-Modell‘ zurück. Sie lehnt jedoch die These einer Entdifferenzierung der Bereiche, d.h. insbesondere von Unternehmen und Universitäten, ab und geht von einer „engen Kopplung“ (Weingart) aus.

Dort, wo die Beiträge die konkrete Forschungspraxis, die disziplinäre Wissenschaftsbasis und den soziokulturellen Kontext beleuchten oder die Konstruktion von Themen und Risiken im Zusammenspiel mit öffentlichen Erwartungen analysieren, werden die Grenzen einzelner Ansätze deutlich. In diesem Sinne hinterfragt der Band nicht nur Klischees wie die dysfunktionale Polykratie der Rüstungsforschung. Die historische Bestandsaufnahme zeigt, dass die Diagnose linearer Entwicklungstrends zu kurz greift und immer standortabhängig ist. Dennoch wäre es sinnvoll, die Fallstudien stärker vergleichend zu betrachten, um Kriterien, Muster und Phasen zu identifizieren. Gerade weil sich der Band ausschließlich auf Deutschland bezieht, stellt sich die Frage nach spezifischen Traditionen und Denkstilen. Um eine „methodische Monokultur“ (S. 9) zu vermeiden, verzichten die Herausgeber leider früh auf eine weitergehende Systematisierung und Kontextualisierung.

Berlin

Mathias Mutz

JOHAN SCHOT, HARRY LINTSEN u. ARIE RIP (Hg.), **Technology and the Making of the Netherlands. The Age of Contested Modernization, 1890–1970.** MIT Press, Cambridge (MA), London 2010, 640 S., USD 45.–.

Der Sammelband ist die englische Übersetzung des siebten Bandes der Reihe *Techniek in Nederland in de Twintigste Eeuw* („Technik in den Niederlanden im 20. Jahrhundert“), die zwischen 1998 und 2003 von der *Stichting Historie der Techniek* („Stiftung Technikgeschichte“) herausgegeben wurde. Fast 80 Forscher/innen arbeiteten mehr als ein Jahrzehnt an TIN-20, wie das Projekt fast zärtlich gerufen wurde. Ihre Ergebnisse fanden nicht nur in der siebenteiligen niederländischen Reihe ihren Niederschlag, auch zahlreiche andere niederländische, englische und deutsche Publikationen zeugen von der beeindruckenden Produktivität dieses Forschungsteams.

Im ersten der neun Aufsätze untersucht Erik van der Vleuten die räumliche Integration der ‚Networked Nation‘ Niederlande durch Transport, Energie und Kommunikationsnetzwerke. Adrienne van den Bogaard erforscht standortspezifische Innovationen in Küche, Büro, Flughäfen und Städten und Rienk Vermij analysiert Massenproduktion und Rationalisierungseffekte. Nach diesen ersten drei Artikeln zu Fragen der technischen Innovation rücken in den folgenden drei Aufsätzen die Akteure in den Mittelpunkt der Analyse. Peter Baggen, Jasper Faber und Ernst Homburg beschreiben in *The Rise of a Knowledge Society* die Entwicklung der technischen Ausbildung, Harro Maat untersucht anhand der Zuckerproduktion den Umgang mit Technik und technischen Innovationen in der Kolonialgesellschaft. Dick van Lente und Johan Schot runden den Themenkomplex mit ihrer Analyse der Beziehung zwischen Ingenieuren und niederländischem Staat ab.

Mit seinem stärker wirtschaftshistorisch orientierten Artikel über das Wachstum und den zunehmenden Wohlstand der niederländischen Gesellschaft im 20. Jahrhundert be-

reitet Jan Pieter Smits anschließend den Boden für einen weiteren Aufsatz von Dick van Lente und Johan Schot, der gewissermaßen als Zusammenfassung und Resümee des gesamten TIN-20 Projekts fungiert. In *Technology, Industrialization and the Contested Modernization of the Netherlands* zeigen die beiden Autoren auf, wie sich die Niederlande im Laufe des 20. Jahrhunderts zu einer ‚genuine industrial nation‘ entwickelt habe. Deutlich erkennbar ist die enge Anbindung der Argumentation an die von Harry W. Lintsen herausgegebene Geschichte der Technik in den Niederlanden von 1800 bis 1890 (Harry W. Lintsen [Hg.], *Geschiedenis van de techniek in Nederland: De wording van een moderne samenleving, 1800–1890*, 6 Bände, Zutphen 1992–1995). Setzte laut Lintsen im 19. Jahrhundert die spezifisch niederländische Form der Modernisierung ein, so charakterisieren Schot und van Lente die Periode von 1890 bis 1970 als Zeitalter einer umstrittenen Modernisierung. Die Abgrenzung zum 19. Jahrhundert ist fließend, die beiden Autoren sehen eine lange Phase der Industrialisierung von 1860 bis in die 1950er und 1960er Jahre. Letztere bildeten gleichermaßen den Höhepunkt als auch den Bruch der bisherigen Entwicklung (S. 528).

Charakteristisch für die niederländische Gesellschaft des 20. Jahrhunderts sei die Bedeutung der ‚intermediary actors‘, Konsumentenvereinigungen wie der Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB („Königliche Niederländische Touristenbund ANWB“) oder das Instituut voor Huishoudtechnisch Advies („Institut für Haushaltstechnischen Rat“), die eine entscheidende Brückenfunktion zwischen Produzenten und Konsumenten einnahmen und mit ihren Tätigkeiten maßgeblich den Boden für die Entstehung einer niederländischen Konsumgesellschaft bereiteten. Tatsächlich kann diese Erkenntnis als eines der wesentlichen Ergebnisse von TIN-20 gewertet werden. Eine ausführliche Darstellung dieser Akteursgruppen sucht man im Sammelband indes vergeblich. Dies ist einer der Nachteile der englischen Übersetzung: Es fehlen

die umfassenden Studien der anderen sechs Bände, die der abschließende Band ergänzt und synthetisiert. Ohne diese Vorläufer ist das Abstraktionsniveau hoch und die Wahl der Themen teilweise überraschend. Wer konkrete Untersuchungen zu den für die niederländische Gesellschaft des 20. Jahrhunderts fundamentalen Themen wie z.B. Wasserwirtschaft, Urbanisierung, High-Tech Landwirtschaft sucht, muss sich durch den zum Glück vorhandenen Index kämpfen, ohne auf eine allzu detaillierte Darstellung hoffen zu dürfen.

Der von TIN-20 ausführlich herausgearbeiteten Bedeutung der Konsumenten als intermediäre Akteure und Ko-Konstrukteure von Technik trägt die Zusammenstellung wenig Rechnung. Lediglich der abschließende Aufsatz von Irene Cieraard *Between Sensation and Restriction: The Emergence of a Technological Consumer Culture* widmet sich dem Konsum. Mit ihren Analysen von Fotografien und Werbung führt Cieraard auch andere Quellen und methodische Herangehensweisen ein. Cieraard diagnostiziert hinsichtlich des Konsums im 20. Jahrhundert „a constant urge [...] to balance hedonism and self-control“ (S. 584). Es scheint dies das Äquivalent zu sein zu jener „kontrollierten Modernisierung“, die Schot und van Lente als Charakteristikum des 20. Jahrhunderts ausmachen (S. 533). Unklar bleibt jedoch, inwieweit sich die weitere Entwicklung ab den 1960er Jahren von der bisherigen unterschied. Nehmen in den 1970er Jahren die Bemühungen um die Kontrolle von Modernisierung und Konsum eine qualitativ ganz neue Form an oder sind die einsetzenden Debatten um die Endlichkeit der Rohstoffe und die Notwendigkeit nachhaltiger Entwicklung nur eine weitere Facette dieser Auseinandersetzungen? Der Endpunkt des ‚Age of Contested Modernization‘, das Jahr 1970, wird von Herausgebern und Autoren kaum konzeptionalisiert.

Sieben Jahre sind seit dem Erscheinen des abschließenden siebten Bandes der niederländischen Ausgabe vergangen. Die englische Übersetzung ist sicherlich zu begrü-

ßen, ganz unproblematisch ist der lange Zeitraum, der seit dem Erscheinen des niederländischen Originals verstrichen ist, indes nicht. Einige der Autor/inn/en haben ihre Forschungen bereits anderweitig auf Englisch bzw. Deutsch publiziert. Viele Ergebnisse sind aus anderen Kontexten bekannt. Somit erfüllt das Buch eher die Funktion einer Bündelung und Übersicht der Ergebnisse, neue Impulse werden weniger gesetzt. Aber dies wäre wohl auch zu viel verlangt von einem Band, der vor sieben Jahren den krönenden Abschluss eines umfangreichen Gesamtprojektes darstellte. Schade ist, dass die abschließende Liste *Further Reading* nur eine Auswahl von Büchern und Artikeln in anderen Sprachen als dem Niederländischen enthält. Eine umfassende Gesamtschau aller Beteiligten von TIN-20 und ihres Outputs wäre reizvoll gewesen.

Wien

Anne-Katrin Ebert

MAAIKE LAUWAERT, The Place of Play. Toys and Digital Cultures. Amsterdam University Press, Amsterdam 2009, 160 S., zahlr. Abb., EUR 24,95.

RACHEL P. MAINES, Hedonizing Technologies. Paths to Pleasure in Hobbies and Leisure. Johns Hopkins University Press, Baltimore 2009, 224 S., zahlr. Abb., USD 55.–

Maaike Lauwaert und Rachel Maines widmen sich verschiedenen Bereichen des Themenfelds Technik und Spiel; beide Bücher ergänzen einander nahezu komplementär: Lauwaert untersucht am Beispiel von – zunehmend durch die Technisierung geprägten – Spielwelten die Einbeziehung von Spielenden in die Genese neuer Produkte, während Rachel Maines die Frage thematisiert, inwieweit bereits vorhandene Produkte und insbesondere Technologien zur Freizeitgestaltung genutzt wurden und werden. Beide tragen so zur Untersuchung der Überschneidungen von Arbeits- und Spielsphäre bei.

Lauwaert spannt in ihrem Buch, das aus

einer medienwissenschaftlichen PhD-Arbeit an der Universität Maastricht hervorgegangen ist, einen Bogen vom ausgehenden 19. Jahrhundert bis in die jüngste Vergangenheit. Im Mittelpunkt steht die Genese von partizipatorischen Gestaltungprozessen; ihr besonderes Interesse gilt dem Einfluss von Spielenden bzw. Konsumenten auf die Entwicklung neuer Spiele. Näher untersucht sie Konstruktionsspiele: Zentrales Beispiel der Autorin für ein traditionelles Spiel ist LEGO, als Beispiel moderner Computerspiele analysiert sie das erstmals in den 1980er Jahren erschienene digitale Konstruktionsspiel Sims. Ein spielerisch aufbereitetes, computerbasiertes Partizipationsverfahren aus der Stadtplanung wird als Fallbeispiel für ein „Serious Game“ untersucht. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf Computerspielen.

Bei der Untersuchung von Kommunikations- und Partizipationsstrukturen in der Genese von Spielen unterscheidet die Autorin zwischen einem One-to-many- und einem Many-to-many-Modell: Während klassische Spielentwicklungen und deren Markteinführung nach dem One-to-many-Modell erfolgten, ermöglichte die Förderung von Fanclubs – dies wurde z.B. schon früh von den Unternehmen Anker (Steinbukästen) oder Walther (Stabilbukästen) betrieben – nach dem Many-to-many-Modell die Integration von Nutzern in die Spielentwicklung. Die Bandbreite reicht von der Übernahme nutzerentwickelter Modelle und deren Produktion bis hin zur Entwicklung eigenständiger Spielvarianten. Bei Computerspielen – insbesondere Online-Spielen – hat sich eine einflussreiche Kultur sogenannter MOODs (veränderter, selbst programmierte Spielversionen) entwickelt, die auf die Ursprungsspiele rückwirken und zu einem beschleunigten Wandel führen. Lauwaert arbeitet heraus, dass diese Veränderungen in der Spielentwicklung maßgeblich auf der Nutzung interaktiver Informationstechnologien im Web 2.0 basieren. Als Medienwissenschaftlerin betont sie die Bedeutung virtueller Welten.

Durch die Spielentwicklung nach dem Many-to-many-Modell wird – wie Lauwaert herausstellt – die Grenze von Arbeit und Spiel durchlöchert, weil Spiel hier tendenziell zu Arbeit mutiert (S. 69). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt sie bei computerbasierten spielerischen Verfahren der Partizipation bei Stadtplanungsvorhaben, die ihrer Einschätzung nach die Maskierung von Arbeit befördern (S. 124).

Rachel Maines, Cornell University, widmet sich der Frage, inwieweit technisches Handeln ein Freizeitvergnügen war und ist. Nach Einschätzung der Autorin ist Freizeitgestaltung theoretisch mit Hilfe der meisten Technologien möglich, insbesondere eignen sich dafür aber veraltete Techniken – so beispielsweise das Kochen im Freien, das heute üblicherweise als Freizeitaktivität erfolgt. Für das Abwechslung verschaffende, freiwillige, allerdings besonders aufwändige Zubereiten der Mahlzeit in ungewohnter Umgebung werden selbst eingerichtete Feuerstellen genauso genutzt wie diverse Outdoor-Grills, die von einer wachsenden Freizeitindustrie angeboten werden (Abb. S. 17). Ähnliches gilt für das Spinnen mit (Hand-)Spinnrädern, das nur noch in der Freizeit betrieben wird. Aber auch Techniken aus jüngerer Zeit lassen sich zur Freizeitgestaltung nutzen – sogar der bergmännische Kohleabbau. Dabei können sich – wie Wettbewerbe im ‘Extreme Ironing’ zeigen – Sport und vergnügliche Techniknutzung verbinden.

Anhand von Recherchen in England und den USA spannt die Autorin einen Bogen von älteren, handwerkbasierten Freizeitaktivitäten wie Brauen, Gärtnern, Jagen oder Handarbeiten, über Hobbies, die die zunehmende Mobilität während der Industrialisierung spiegeln, bis zu solchen, die Informationstechnologien der jüngeren Vergangenheit als Ausgangspunkt haben. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt auf Handarbeiten, die in Umfragen der 1950er und 1960er Jahre als eine der häufigsten Freizeitbeschäftigungen von Frauen genannt wurden. Bereits für die frühe Neuzeit formuliert Maines die These, dass Handarbeiten auch aus Mo-

tiven der Freizeitgestaltung gepflegt wurden – so beispielsweise in Klöstern. Seit dem 17. Jahrhundert kann sie diese Motivlage anhand entsprechender Anweisungsbüchlein belegen. Ähnliches gilt ihrer Einschätzung nach für Jagen oder Gärtner (S. 40). Entgegen der landläufigen Verortung von Hobbies als Industrialisierungsphänomen belegt Maines durch eine statistische Auswertung der weltweit erschienenen Buchtitel zu einzelnen Freizeitbeschäftigungen, dass zahlreiche Hobbies schon vor Beginn der Industrialisierung gepflegt wurden (S. 135ff.). Im 19. Jahrhundert – so Maines – wuchsen lediglich ihre Zahl und Verbreitung; entsprechend entwickelte sich ein wachsender Markt. Abschließend geht die Autorin darauf ein, dass das Technikbild, das der philosophischen (sowie der soziologischen und historischen) Forschung zugrunde liegt, primär das der wirkmächtigen, schwer beherrschbaren Großtechnologien ist, während der vergnügliche Technikgebrauch außerhalb des Fokus liegt. Auch wenn der Autorin hier beizupflichten ist, ist ihre damit verbundene Kritik an Marx und Ellul unberechtigt – analysieren sie doch Technikfolgen bedeutend wirkmächtigerer Technologien als Maines.

Beide Bücher erscheinen mir letztlich lebenswert: Beim *Place of Play* spricht die Analyse der Überlagerung von Spiel und Arbeit ebenso dafür wie Lauwaerts Überlegungen zur Vermittlung sozialpolitischer Entwicklungen durch Spiele und zur gesellschaftlichen Bedeutung des Many-to-many-Modells. *Hedonizing Technology* macht durch seinen Überblickscharakter deutlich, dass die Techniknutzung zu Freizeitzwecken – mit anderen Worten der freiwillige, spielerische Umgang mit Technik – ein bisher wenig erforschtes, spannendes Feld für die Technikgeschichte ist. Mit der Grundthese, dass sich (fast) jede Technik generell zur Freizeitnutzung eignet, ist Maines ein ausgesprochen inspirierendes Buch gelungen.

Hamburg

Stefan Poser

JOHANN-GÜNTHER KÖNIG: **Die Geschichte des Automobils.** Reclam, Stuttgart 2010, 196 S., EUR 9,95.

Johann-Günther König ist promovierter Sozialpädagoge und Autor von Sachbüchern zu den unterschiedlichsten Themen. Bei seiner *Geschichte des Automobils* trieb ihn vor allem zweierlei: Einerseits möchte er der – so zumindest seine Wahrnehmung – bisher überwiegend unkritischen und rein fortschrittoptimistischen Technikhistoriographie eine kritische Auseinandersetzung mit der Geschichte des Automobils gegenüberstellen, andererseits geht es ihm darum, gegen die ‚Legende‘ von der zentralen Rolle des Fahrrads für die Popularisierung sowie für die produktions- und fahrzeugtechnische Entwicklung des Autos anzuschreiben. Statt dessen will er auf die wichtigere aber vermeintlich weitgehend vergessene Traditionslinie des Dampfwagenbaus hinweisen. Beide Anliegen deuten bereits auf zwei wesentliche Probleme des hier zu besprechenden Bandes hin: Zum einen nämlich darauf, dass die einschlägige Literatur zur Geschichte des Automobils von Johann-Günther König nur recht lückenhaft rezipiert worden ist. Zum anderen darauf, dass die Verbindung seiner beiden Anliegen gravierende konzeptionelle Probleme verursachen musste.

Gut die erste Hälfte seiner Darstellung widmet König seinem Anliegen, die wichtige Rolle der Dampfwagen für die konstruktive Entwicklung und den Erfolg des Automobils deutlich zu machen. Er bietet dabei eine geradezu klassische Erfindergeschichte, bei der er in chronologischer Reihenfolge zunächst die frühen britischen Konstrukteure der 1820er bis 1840er Jahre (Goldsworthy Gurney, Walter Hancock, Frank Hill etc.) und später dann die französischen Dampfwagenpioniere der 1860er und 1870er Jahre (Amedée Bollée, Léon Serpollet) vorstellt. König ergänzt seine Ausführungen dabei noch durch ein eingeschobenes Kapitel, in dem er in enger Anlehnung an Wolfgang Schivelbuschs *Geschichte der Eisenbahnreise* das sich im 19.

Jahrhundert unter dem Einfluss der neuen kollektiven Verkehrsmittel dramatisch verändernde Mobilitätsverhalten der Menschen in den sich industrialisierenden Staaten darstellt.

So berechtigt es sein kann, auf die „konstruktiven Leistungen der Dampfwagenbauer“ (S. 56) aufmerksam zu machen, so wenig gelingt es König im Endeffekt, die unterstellten Kontinuitätslinien zwischen den frühen Dampfwagenkonstruktionen und den ersten Automobilen mit Verbrennungskraftmaschinen – von König übrigens durchgehend als „Explosionsmotoren“ bezeichnet – deutlich zu machen. Letztlich erwartungsgemäß gelingt es andererseits ebenso wenig, die offensichtlichen Beziehungen zwischen Fahrrad und Automobil, was frühe Nutzung, Nutzergruppen, Fahrzeug- und Produktionstechnik anbelangt, gänzlich zu dethematisieren. Getrieben wird König bei seinem entsprechenden Vorhaben offensichtlich von dem Bedürfnis, das ‚gute‘ Fahrrad von seiner vermeintlich belastenden Verbindung zum ‚bösen‘ Automobil zu befreien. Dieser erste große thematische Abschnitt endet schließlich mit einem Kapitel, in dem der Autor die im Automobilbau bekanntlich bis weit ins 20. Jahrhundert andauernde Systemkonkurrenz zwischen Verbrennungskraftmaschinen, Dampf- und Elektromotoren darstellt, wobei sich seine Ausführungen zu Elektrofahrzeugen wiederum sehr eng an Gijs Moms entsprechende Arbeit anlehnen.

Die zweite Hälfte des Buches bietet einen knappen und ganz überwiegend auf Deutschland zentrierten Überblick über die Entwicklung der Pkw-Motorisierung im 20. Jahrhundert. Die Ausführungen zur Motorisierung im späten Kaiserreich, in der Weimarer Republik, im ‚Dritten Reich‘, in der Bundesrepublik und in der DDR nehmen dabei fast notwendigerweise ein wenig den Charakter einer verschriftlichten Statistik an, zumal König am Rande auch noch auf Tankstelleninfrastruktur, Straßenbau, autogerechten Stadtumbau, Aufstieg der japanischen Konkurrenz, die sich verändernde Rolle des Staates als ‚product

regulator', Automobildesign und anderes mehr einzugehen versucht.

Die letzten beiden Kapitel des Buches widmen sich schließlich den – im weitesten Sinne – „Kosten“ der Automobilisierung, wobei überaus berechtigt auf Umweltschäden, Lärm, Unfälle, Flächenbedarf und Ressourcenverbrauch, Klimawandel sowie die beherrschende Position des Automobils im öffentlichen Raum hingewiesen wird. Königs Buch gipfelt schließlich in dem Appell, dass die Menschheit sich von ihrem autozentrierten Lebensstil lösen müsse (S. 187), ohne dass aber auch nur ansatzweise ein Weg zu dieser Ablösung vom Automobil skizziert wird.

Zusammenfassend bleibt leider festzuhalten, dass sich Johann-Günther König mit seiner Geschichte des Automobils schlicht zu viel vorgenommen hat. Herausgekommen ist ein inhaltlich äußerst heterogener, knapper und wenig überzeugender Überblick über die Motorisierung vor allem in Deutschland und der westlichen Welt. Seitenlange Zitate aus der Literatur oder, noch bedenklicher, aus Erinnerungswerken, wie denen von Carl Benz oder August Horch, unterstreichen den durchgängig greifbaren Kompilationscharakter des Buches. Weder als Einführung in noch als kritische Auseinandersetzung mit der Geschichte des Automobils kann Königs Werk überzeugen.

Stuttgart

Reinhold Bauer

KURT JÄGER u. FRIEDRICH HEILBRONNER (Hg.), **Lexikon der Elektrotechniker**, 2. überarbeitete und ergänzte Auflage. VDE Verlag, Berlin, Offenbach 2010, 524 S., zahlr. Abb., EUR 44,–.

Das in der ersten Auflage 1996 erschienene *Lexikon der Elektrotechniker* (vgl. meine Rez. in der Technikgeschichte 64, 1997, 153f.) liegt jetzt in der zweiten Auflage vor. Nach dem Tod des Herausgebers der ersten Auflage Kurt Jäger im Jahre 2004 übernahm Friedrich Heilbronner, der frühere Hauptabteilungsleiter für Energie- und

Verkehrstechnik am Deutschen Museum, die Herausgeberschaft.

„Elektrotechniker“ wird in dem Lexikon vernünftigerweise weit interpretiert und steht für alle, die zur Entwicklung der Elektrotechnik einen wesentlichen Beitrag geleistet haben, unabhängig von deren Ausbildung. Insgesamt umfasst das Werk jetzt 772 alphabetisch geordnete Kurzbiographien (gegenüber 653 in der ersten Auflage), die Zahl der Bildporträts wurde dagegen reduziert. Ein umfangreiches Namens- und Sachregister eröffnet weitere Zugriffsmöglichkeiten. Die meisten biographischen Artikel stammen von den beiden Herausgebern. Heilbronner hat aber auch zusätzliche Autoren für die Mitarbeit gewonnen – vorzugsweise für die neu aufgenommenen Elektrotechniker, so dass jetzt an die 100 Verfasser genannt werden.

Das Lexikon bietet eine willkommene Hilfe bei der Erlangung erster biographischer Informationen. Die zweite Auflage wurde in manchem mit Hilfe zusätzlicher Recherchen verbessert. Die Hinweise auf die Forschungsliteratur sind in den einzelnen Artikeln sehr unterschiedlich, aber jedenfalls gegenüber der ersten Auflage deutlich erweitert. Sollte einmal eine dritte Auflage erscheinen, so wäre mein Wunsch, die schwächsten Artikel aus der ersten Auflage durch neue von anderen Autoren zu ersetzen.

Berlin

Wolfgang König

FRITZ MANGARTZ, **Die byzantinische Steinsäge von Ephesos – Baubefund, Rekonstruktion, Architektureile** (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Bd. 86). Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz 2010, 113 S., zahlr. Abb., EUR 45,–.

In der vorliegenden Monographie werden die Befunde zu einer byzantinischen Steinbearbeitungswerkstatt des 7. Jahrhunderts in Hangaus 2 (Räume WT 1 und WT 2) in Ephesos, die aus einer mit Wasserkraft

getriebenen Steinsäge sowie aus Arbeitsplätzen für Schleifer und Steinmetze bestand, und darüber hinaus eine Rekonstruktion der Säge umfassend dargestellt. Ein einleitendes Kapitel behandelt die Quellen zu antiken Steinsägen, zu denen außer der Erwähnung von mit Wasserkraft getriebenen Steinsägen an der Ruwer bei Trier in „Mosella“, einem Gedicht des Ausonius aus dem Jahr 371, auch ein Befund des 6./7. Jahrhunderts aus dem Artemisheiligtum in Gerasa, Jordanien, gehört, der jedoch leider zu fragmentarisch ist, um eine Rekonstruktion zu ermöglichen. Die dritte Quelle ist ein Relief auf einem Grabstein des 3. Jahrhunderts aus Hierapolis, das eine mit Wasserkraft getriebene Steinsäge in großer Detailtreue zeigt. Bedauerlicherweise wird auf die Rekonstruktion dieser Anlage, die ein gutes Vergleichsbeispiel zur Steinsäge von Ephesos darstellt, nicht näher eingegangen.

Den Schwerpunkt des Buches bildet die genaue Beschreibung der Befunde und die sich daraus ergebende Rekonstruktion. Der archäologische Befund der Steinsäge von Ephesos besteht im Wesentlichen aus dem Triebwassergerinne, aus Balkenlöchern für die Wellenbalken des Wasserrades, aus Pfostenlöchern und Balkenlöchern für die Aufhängung und aus zwei *in situ* erhaltenen Sägestücken zu beiden Seiten des Gerinnes. Aufgrund dieser Befunde konnte folgende Anlage rekonstruiert werden: Der Antrieb erfolgte über ein rückenschlächtiges Wasserrad von 2,8 m Durchmesser, dessen Leistung mit ungefähr 1,05 kW berechnet wurde. An den Enden der Radwelle waren Kurbeln und Schubstangen angebracht, über die die Kreisbewegung des Rades in die zum Sägen notwendige horizontale Schubbewegung umgesetzt wurde. Im Gegensatz zur Steinsäge von Hierapolis, deren Getriebe aus einem in ein Zahnrad eingreifendes Laternenrad besteht, an das Schubstangen und Kurbelwellen angeschlossen sind, ist die Konstruktion von Ephesos relativ einfach. Von großem Interesse sind die Sägespuren an den beiden *in situ* erhaltenen Sägestücken, die es ermöglichen, die Sägeblätter mit je 3 m Länge,

einer Stärke von wenigen Millimetern und einer Höhe von etwa 8 cm zu rekonstruieren. Ausgehend von den Positionen der Pfosten- und Balkenlöcher wird ein einfaches Holzgerüst, an dem die Sägerahmen mit flexibel absenkbaren Pendelseilen aufgehängt waren, rekonstruiert – eine Konstruktion, die das Absenken der Sägeblätter während des Schnittes auf einfache Art und Weise ermöglichte. Das zum Sägen notwendige Abrasiv (Quarzsand oder Korundschmirgel) wurde über hölzerne Wasserrinnen eingespült. Die weitere Bearbeitung der gesägten Steinplatten ist durch Schleifbahnen in Raum WT 2, in dem sich die Säge befand, und in Raum WT 1, in dem auch die Arbeitsplätze der Steinmetze waren, belegt.

Im folgenden Kapitel wird die Rekonstruktion der Steinsäge im Maßstab 1:1 beschrieben. Insgesamt wurden fünf Sägeversuche durchgeführt, deren Verlauf vorbildlich dokumentiert wurde. Im Zuge der Sägeversuche konnten im günstigsten Fall vier Steinplatten von je 2,42 m² Fläche in zehn Tagen gesägt werden, was der rund zwölffachen Leistung eines Handsägers entspricht.

Kapitel über die Frage der Datierung der Steinsäge, die Vorlage der Spolien aus den Räumen WT 1 und WT 2 in Hanghaus 2, sowie eine kurze Dokumentation der geometrischen Aufnahme der Befunde runden die Darstellung ab. Das Buch schließt mit einem Literaturverzeichnis und kurzen deutschen, englischen und türkischen Zusammenfassungen.

Abschließend kann gesagt werden, dass es Fritz Mangartz und seinen Mitautoren in der reich bebilderten Monographie gut gelungen ist, die für die Technikgeschichte äußerst wichtigen Befunde von Ephesos übersichtlich und umfassend darzustellen. Die Rekonstruktion der Säge und die Beschreibung der Sägeversuche tragen wesentlich zum Verständnis des Funktionsprinzips der Anlage bei.

Wien

Brigitte Cech

RUPERT GADERER, **Poetik der Technik.** Elektrizität und Optik bei E.T.A. Hoffmann (Edition Parabasen, Bd. 9). Rombach Buchverlag, Freiburg i. Br. 2009, 249 S., zahlr. Abb., EUR 38,-.

MICHAEL GAMPER, **Elektropoetologie.** Fiktionen der Elektrizität 1740–1870. Wallstein, Göttingen 2009, 331 S., EUR 29,90.

Die Reflexion von Naturwissenschaft und Technik durch die Literatur ist mit wechselnden Konjunkturen schon seit Jahrzehnten eine fest etablierte Forschungsrichtung der Literaturwissenschaft. Dabei geht es den Literaturwissenschaftlern längst nicht mehr nur darum, eine bloße Rezeption nachzuweisen, sondern vielmehr zu zeigen, wie Autoren sich naturkundliches Wissen und Diskurse aneignen, diese kreativ umformen und somit ästhetisch „nutzbar“ machen. Die beiden im Folgenden besprochenen Werke sind gute Beispiele für das Potenzial dieses Ansatzes.

Beginnen wir mit Rupert Gaderers Dissertation *Poetik der Technik. Elektrizität und Optik bei E.T.A. Hoffmann*. In den einleitenden Kapiteln skizziert Gaderer die Entwicklung dieser beiden Wissenszweige ab Mitte des 18. Jahrhunderts, den Aufstieg der Elektrizität zur Modewissenschaft und die Entwicklung und Verfeinerung optischer Instrumentarien, derer sich um 1800 etwa Unternehmer wie Robertson und Enslen in ihren Phantasmagorien bedienten, um Geister erscheinen zu lassen. Die letzten Jahrzehnte des 18. Jahrhunderts erlebten eine Konjunktur von echten oder vermeintlichen Betrügern, die gerade die neuen Techniken insbesondere aus der Elektrizität, Optik und auch der Akustik verwendeten. Um das Publikum vor derartigen ‚Scharlatanerien‘ zu bewahren, publizierten die deutschen Aufklärer zahlreiche Werke unter dem Titel der ‚Natürlichen Magie‘.

Im Hauptteil der Arbeit schreitet Gaderer dann das literarische Werk Hoffmanns mit Blick auf diese Spannungsfelder ab. In Märchen wie *Der goldene Topf* oder *Prinzessin Brambilla* sind spukhafte Fernwirkungen, verwirrende optische Effekte und

geheimnisvolle Erscheinungen Legion. Die Erzählung *Das öde Haus* wird für Gaderer sogar zu einer Vorstufe des Detektivromans (S. 102). Hoffmanns Ästhetik erschöpft sich freilich gerade nicht darin, im aufdeckerischen Gestus der natürlichen Magien zu zeigen, welche Technologien oder vielmehr Tricks hinter den zunächst unerklärlichen Phänomenen stehen. Hoffmann kreiert vielmehr Unsicherheiten, spielt mit Vermutungen und verweist auf blinde Flecken. In *Klein Zaches genannt Zinnober* sieht Gaderer eine fundamentale Kritik an der aufgeklärten Wissenschaft, „die zwar das gemeine Publikum zum Staunen bringt“, aber „das eigentliche Moment, den Zauber, der alles beherrscht [...], nicht erkennen kann“ (S. 206).

Das vielleicht instruktivste Beispiel dafür, wie Hoffmann naturkundliche Figuren literarisch fruchtbar macht, ist die Formulierung eines neuen Liebesideals: „Liebe wird als Rausch der elektrischen Sinnlichkeit gedacht, der weniger auf die empfindsame Vereinigung liebender Seelen, der Einhaltung gesellschaftlicher Normen, der Freundschaft oder Vernunft abzielt, sondern die Erotik der elektrisierten und elektrisierenden Körper hervorhebt.“ (S. 68)

In Hoffmanns epistemologischem Modell sind die Körper seiner literarischen Figuren nicht mehr Uhrwerke, sondern Leidener Flaschen – Leiber werden zu Energiespeichern, Liebende kommunizieren über weite Distanzen qua elektrischer Signale – auch ein Reflex auf die ersten Versuche mit elektrischen Telegraphen um 1810. Häufig nutzt Hoffmann auch den „animalischen Magnetismus“ (Mesmerismus), aufgrund seiner fehlenden wissenschaftlichen Akzeptanz so etwas wie der illegitime Bruder der Elektrizität, um die Beziehung zwischen Menschen, den Fluss und Austausch von „Energien“ zu beschreiben.

Überzeugend arbeitet Gaderer auch heraus, wie optische Instrumente eine Symbiose mit der Einbildungskraft eingehen: Zauberspiegel werden zu Medien der Introspektion, auf Kristallen erscheint die vom Protagonisten begehrte Frau, Brillen

machen das Unsichtbare sichtbar, mit dem Sonnenmikroskop riesenhaft projizierte Insekten versetzen die Zuseher in Angst und Schrecken.

Am Ende hätte man sich vielleicht noch eine zusammenfassende Betrachtung gewünscht, die die verschiedenen Stränge zusammenführt und pointiert. Auch ein Index fehlt. Der Nachweis dafür, wie eng die Diskurse, Objekte und Praktiken der Elektrizität und der Optik mit Hoffmanns Texten und seiner Poetik verschaltet sind, ist Gaderer jedoch zweifellos gelungen.

Ebenfalls 2009 erschien die ähnlich ausgerichtete Arbeit von Michael Gamper *Elektropoetologie. Fiktionen der Elektrizität 1740–1870*. Sie konzentriert sich in ihrer Fragestellung nur auf die Elektrizität, untersucht aber gleich ein halbes Dutzend Autoren und verfolgt die Thematik bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts hinein. Auch Gamper beginnt mit einem längeren Einleitungskapitel zur Skizzierung des Kontextes. Danach folgen einzelne Kapitel zu Georg Christoph Lichtenberg, Novalis, Johann Wilhelm Ritter, Heinrich von Kleist, Achim von Arnim und Adalbert Stifter.

Einleitend konstatiert Gamper einen zentralen Dualismus: Die Elektrizität sei einerseits sinnlich erfahrbar, bestens geeignet für spektakuläre Demonstrationen und offensichtlich auch zur Therapie nutzbar. Andererseits bestehe eine große Unsicherheit, was die zugrundeliegende Ursache dieser Phänomene betrifft. Die Elektrizitätslehre sei stets von „neuen Konstellationen von Wissen und Nicht-Wissen geprägt“ (S. 8). Eine Forschungsrichtung, die mit den Namen von Aepinus, Cavendish und Coulomb verbunden ist, stelle die Frage nach deren „Natur“ zurück und konzentriere sich stattdessen auf die Messbarkeit und Mathematisierung elektrischer Kräfte. Gamper interessiert sich aber für jene Ansätze, „die gerade in der kontrollierten Fiktionalisierung einen neuen Zugang zum Wissen über die Elektrizität zu finden glaubten“ (S. 68).

Seine These lautet, dass die „repräsentativen Praktiken“, also das Beschreiben und Erklären von Versuchen, „zu einer un-

vermeidlichen Rhetorisierung und Fiktionalisierung der elektrischen Erkenntnisbestände“ führen (S. 45). In der Erforschung von Funken und Schlägen stellten sich grundlegende Fragen: Wie weit reichen die Möglichkeiten des Menschen, die Natur zu erklären? Welche Funktion und welchen Wert haben Hypothesen? Lichtenberg betonte gerade deren produktive Funktion, so Gamper. Sprachliche Exploration und physikalischer Versuch seien für Lichtenberg nicht nur derselben „experimentellen“ Grund-einstellung geschuldet, sondern befürchteten sich auch gegenseitig.

Mit Blick auf die romantische Naturwissenschaft verweist Gamper darauf, dass es gerade die epistemologische Offenheit gewesen sei, sprich: die zahlreichen Unsicherheiten in der Erforschung der Elektrizität, die diese für Autoren wie Novalis so attraktiv machte. Poesie werde für Novalis „zu einem bevorzugten Forschungsinstrument“ (S. 130). Auch hier wird also ein wechselseitiges Verhältnis behauptet. Im Werk von Achim von Arnim spiele der animalische Magnetismus trotz seines prekären Status als Wissensfeld eine „produktive“ Rolle, um literarisch über die Kraftwirkungen zwischen menschlichen Körpern zu reflektieren. Kleist ist der einzige der behandelten Schriftsteller, der nicht selbst experimentierte oder – wie etwa Stifter – zumindest die zeitgenössische Forschung intensiv verfolgte. Aber auch er nutzt, so Gamper, Elektrizität, insbesondere das Phänomen des Blitzes, um Nichtwissen zu markieren.

Das Narrativ, das Gamper von Lichtenberg zu Stifter entwickelt, ist letztlich ein „klassisches“. Die im späten 18. Jahrhundert noch überaus positiv konnotierte Einbildungskraft gerät im Laufe des 19. Jahrhunderts immer mehr in Verdacht bloße Phantasmen zu produzieren. Stifter erweist sich dabei als geschickt gewählter Schlusspunkt. In der Überarbeitung seiner Erzählungen für die Studienausgabe streicht dieser Referenzen zur Elektrizität und verzichtet so bewusst darauf, Momente des Nichtwissens zu kreieren. Darin werde die Aus-

differenzierung der Wissenschaften reflektiert, so Gamper, das Insistieren auf eine rigorose und spezifisch naturwissenschaftliche Methodik werde zum Abgrenzungskriterium gegenüber der Literatur und vor allem auch gegenüber allen Spielarten der ‚Scharlatanerie‘ und ‚Pseudowissenschaft‘.

Gampers Studie fordert dem Leser einiges an Einsatz ab, denn sie ist sehr dicht geschrieben und nicht gerade ein Musterbeispiel leicht zu lesender Wissenschaftsprosa. Der Einsatz lohnt sich aber: Die Arbeit beeindruckt nicht nur durch ihre Materialfülle und Gelehrsamkeit, sondern vor allem auch durch das Insistieren auf einer genauen Lektüre der Texte und den weiten, interpretationsstarken Bogen, den sie zu schlagen vermag.

Barcelona

Oliver Hochadel

BRUCE J. HUNT, Pursuing Power and Light. Technology and Physics from James Watt to Albert Einstein. Johns Hopkins University Press, Baltimore 2010, 192 S., zahlr. Abb., USD 20,-.

Bruce Hunt beschäftigt sich in seiner gut lesbar geschriebenen Überblicksdarstellung mit den Wechselwirkungen zwischen Technik und Physik im 19. Jahrhundert, mit einem Thema also, das in den letzten Jahrzehnten recht intensiv erforscht wurde und zu dem auch der Autor selbst schon gearbeitet hat. Hunt konzentriert sich dabei auf zwei schon im Titel präsente zentrale Aspekte: Zum einen auf ‚power‘, womit sowohl die Leistung der Dampfmaschinen in der Phase der Industriellen Revolution wie auch die der Elektrizitätswerke im späten 19. Jahrhundert gemeint ist. Zum anderen auf ‚light‘, was buchstäblich für elektrisches Licht, im übertragenen Sinne aber auch für die neuen elektrischen Kommunikationsmittel des 19. Jahrhunderts steht. Die physikalischen Gegenstücke dazu sind die Forschungsfelder der Thermodynamik und des Elektromagnetismus als die wohl wichtigsten Beispiele für die Wechselbe-

ziehungen, die Hunt interessieren. Die Entscheidung, sich auf diese zwei Felder zu konzentrieren, bietet darüber hinaus den Vorteil, dass der Autor die historischen und auch technischen Aspekte seines Themas so vermitteln kann, dass sie auch für Studenten und Laien interessant zu lesen und gut verständlich sind. Auf der anderen Seite bedeutet diese Auswahl allerdings auch, dass Hunt keine allgemeine Geschichte der Physik und noch viel weniger der Technik im 19. Jahrhundert vorlegen kann. So werden wichtige technische Entwicklungen etwa in der Textil- oder Stahlindustrie kaum erwähnt und auch wissenschaftliche Felder wie die Optik oder die Hydrodynamik spielen letztendlich keine Rolle. Meines Erachtens rechtfertigen allerdings die Vorteile, die Hunts Zugang bietet, dessen offensichtliche Beschränkungen.

Das Buch präsentiert abwechselnd technische Innovationen, von Saverys Dampfpumpe bis hin zur Glühbirne, und wissenschaftliche Entwicklungen, von der Laplaceschen Physik bis zu Einsteins spezieller Relativitätstheorie. Insgesamt interessiert sich Hunt dabei allerdings stärker für die Geschichte der Physik als für die der Technik. Während der Autor den Einfluss der Technik auf die Entwicklung der Physik ausführlich diskutiert, stellt er umgekehrt nur sehr wenige Rückwirkungen der wissenschaftlichen Entwicklung in der Physik auf die Technik vor (zum Beispiel bei der kinetischen Theorie der Gase und der Elektronentheorie um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert).

Hunts zentrale These wird dabei in folgendem Zitat deutlich: “The story of the steam engine and the birth of thermodynamics provides a clear illustration of the chief theme of this book: that technology is not simply ‘applied science’ but has often taken the lead and shaped the development of scientific knowledge” (S. 4). Hunt zeigt, wie im 19. Jahrhundert das Interesse daran wuchs, die Funktion der Wärmekraftmaschinen besser zu verstehen, was wiederum die Entwicklung der Thermodynamik prägte. Diese Interpretation ist durchaus über-

zeugend und dennoch würde man sich eine etwas differenziertere Analyse wünschen, die eben nicht nur den Beitrag der Wärmekraftmaschinen zur Entwicklung der Physik, sondern umgekehrt auch den Beitrag der Naturwissenschaften zur Entwicklung der Kraftmaschinen in den Blick nimmt (zum Beispiel was die physikalischen Studien zum Vakuum anbelangt), selbst wenn der Einfluss in diese Richtung in diesem Fall weniger eindeutig war. Jedenfalls durchzieht das gesamte Buch die Tendenz, den Einfluss der industriell-technischen Entwicklung auf die Wissenschaft zu betonen und ausführlich darzustellen, dem Einfluss der Physik auf die Technik hingegen weniger ausführlich nachzugehen. Deutlich wird dies etwa auch bei Hunts Ausführungen zur Entwicklung der Elektrizität, bei der er der Technik und hier insbesondere der drahtgebundenen Telegrafie eine ähnliche Rolle zuweist wie zuvor schon den Wärmekraftmaschinen für die Thermodynamik. Immerhin erkennt Hunt in diesem Fall einen umgekehrten Einfluss auch der Naturwissenschaft auf die Technik zumindest an. Offensichtlich wird Hunt bei dieser Darstellungsweise von dem Wunsch getrieben, die überholte Interpretation, dass die Technik gleichsam ein passiver Empfänger von Impulsen aus der naturwissenschaftlichen Forschung war, zu korrigieren. Eine Interpretation übrigens, die in der Tat einer historischen Überprüfung nicht standhalten kann, wie Hunt eindrücklich zeigt. Dennoch ist es gerade angesichts unseres heutigen utilitaristischen intellektuellen Klimas wie ich meine wichtig, auch den Beitrag der Naturwissenschaften zur technischen Entwicklung deutlich zu machen, und zwar insbesondere in einem Buch, das sich an ein breiteres Publikum wendet.

Hunt impliziert beispielsweise einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen technischem Handeln und exakten Messungen. Tatsächlich aber ist exaktes Messen spätestens Ende des 18. Jahrhunderts ein wichtiges Charakteristikum der naturwissenschaftlichen Forschung geworden, nicht zuletzt auch – wie bei Hunt selbst erwähnt – in der Laplaceschen Physik. Die Experi-

mente zur Strahlung schwarzer Körper etwa, die im Buch als Beispiel für von technischen Interessen angeschobene Forschung angeführt werden, zielen auf ein Maß an präziser Messung, das weit über die in der Industrie benötigte Genauigkeit hinausging, für naturwissenschaftliche Erkenntnisinteressen aber höchst wichtig war. Anders als Hunt gehe ich davon aus, dass der Ethos der Exaktheit sich weit häufiger von der Naturwissenschaft ausgehend auf die Technik ausbreitete als umgekehrt.

Hunt stellt in seiner knappen Darstellung wichtige Fragen, die die Geschichtswissenschaft weiter beschäftigen sollten und wohl auch werden. Der wechselseitige Einfluss von Technik und Naturwissenschaften wird dabei wohl je nach Untersuchungsgegenstand und -zugang unterschiedlich bewertet werden. Ungeachtet meiner persönlichen Bedenken ist es Hunt sehr gut gelungen, deutlich zu machen, wie bestimmte Technologien im 19. Jahrhundert die physikalische Forschung beeinflusst haben. Sein Buch ist ohne Frage eine sehr nützliche Einführung in die Beziehungen zwischen Naturwissenschaft und Technik, insbesondere mit Blick auf die Entwicklung der Physik im 19. Jahrhundert. Fortgeschrittenen Technik- und Wissenschaftshistorikern sei es als durchaus gelungene, aber ohne Frage auch provokative Zusammenfassung der bisherigen Forschung empfohlen.

Berlin, Tel Aviv

Shaul Katzir

FRANK UEKÖTTER, *Die Wahrheit ist auf dem Feld.* Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 2010, 524 S., EUR 49,90.

Dieses trotz seiner Länge sehr gut lesbare Buch bietet eine höchst interessante und anregende Geschichte der Wandlung der deutschen Landwirtschaft im 20. Jahrhundert.

Uekötters Monographie setzt sich mit der zunehmenden Intensivierung der land-

wirtschaftlichen Produktion auseinander, wobei die Höfe immer spezialisierter und die Produktion zunehmend stärker von Wissenschaft und Technik abhängig wurden. Die Anfänge dieser Entwicklung macht Uekötter im Kaiserreich aus, als landwirtschaftliche Hochschulen, Versuchsanstalten, Beratungsorganisationen und die Kunstdüngerindustrie gegründet wurden. Die entscheidende ‚Sattelzeit‘ war aber die Zwischenkriegszeit, die als ‚Experimentierfeld‘ für die Intensivierung der Landwirtschaft charakterisiert wird. Die Ernährungskrise nach dem verlorenen Krieg, unfruchtbare gewordene Böden, eine Stickstoffindustrie, die nach neuen Märkten Ausschau hielt, sowie der verstärkte Ruf nach Autarkie führten dazu, dass die Intensivierung nicht zuletzt auch durch den Staat vorangetrieben wurde.

Von bodenwissenschaftlicher Seite fehlten klare Vorgaben, da die verschiedenen Akteure recht unterschiedliche Standpunkte vertraten. So hatte es z.B. die Agrikulturchemie nicht leicht: Die theoretischen Grundlagen der chemischen Düngung waren unklar, die Probleme der Kunstdüngung (z.B. abnehmende Bodenfruchtbarkeit) häuften sich und immer weniger Landwirte konnten sich Kunstdünger leisten. Andere Wissenschaftszweige – landwirtschaftliche Bakteriologie, Bodenkunde, Ökolandbau – erweckten zwar ein gewisses Interesse in landwirtschaftlichen Kreisen, aber sie waren entweder schwach institutionalisiert oder blieben letztendlich zu weit von der Praxis entfernt. Bis zum Ende der Zwischenkriegszeit etablierte sich die Chemie als die für die Landwirtschaft dominierende Wissenschaft, wobei sie weniger als ‚Sieger‘, sondern eher als ‚Überlebender‘ der vorangegangenen Debatten zu charakterisieren wäre.

Nach 1945 nahm der Intensivierungsprozess rapide zu. Wie ist es dazu gekommen? Der Staat unterstützte die Entwicklung und die Landwirte machten trotz erheblicher Verunsicherung mit. Auf der anderen Seite mussten die Wissenschaftler – wie Uekötter zeigt – eher zuschauen, während ein Prozess vonstatten ging, auf den

sie kaum Einfluss hatten. Die Transformation ist nämlich kaum durch neue wissenschaftliche Entdeckungen zu erklären. Berater standen der Maschinisierung ambivalent gegenüber, Bodenbiologen hatten nach wie vor Bedenken, was die chemische Düngung anbelangte, und selbst Agrikulturchemiker mussten zugestehen, dass viel zu viele Düngemittel verwendet wurden. Spätestens in den 1980er Jahren wurde klar, dass das Endergebnis ein Produktionssystem war, das in hohem Maße umweltschädigend und zudem wenig nachhaltig war. Dieses Ergebnis wurde, so Uekötter, von den daran beteiligten Akteursgruppen weder vorausgesehen noch gewollt. Stattdessen wurde das Ganze durch eine „sich entwickelnde Eigendynamik der Wissensentwicklung“ vorangetrieben (S. 273).

Historiographisch gesehen versucht das Buch zwei Forschungsfelder miteinander zu verbinden, die bisher meist voneinander isoliert geblieben sind, nämlich zum einen die allgemeine Sozial- u. Wirtschaftsgeschichte der Landwirtschaft und zum anderen die Geschichte der Agrarwissenschaften. Das gelingt Uekötter, weil er sich entschieden hat, keine konventionelle Wissenschaftsgeschichte, sondern eine ‚Wissenschaftsgeschichte‘ zu schreiben. Es geht hier also um eine Geschichte des agrarischen Wissens im breitesten Sinne, die nicht nur Wissenschaftler und landwirtschaftliche Berater, sondern auch Landwirte einschließt. Weil sich das Buch sowohl mit den ‚Produzenten‘ wie auch mit den ‚Abnehmern‘ wissenschaftlicher Erkenntnisse auseinander setzt, wird es auch für diejenigen Technikhistoriker (und Wissenschaftshistoriker) von Interesse sein, die sich mit ‚public understanding of science‘ beschäftigen. Wenn selbst in jüngster Zeit die Agrarwissenschaften so wenig Einfluss auf die landwirtschaftliche Praxis haben konnten, sollte man vorsichtig mit der These einer ‚Verwissenschaftlichung‘ der modernen Gesellschaft umgehen.

Das Buch wirft viele wichtige weitergehende Fragen auf, wovon hier nur zwei erwähnt werden sollen: Erstens würde es sich

m.E. in Zukunft lohnen, stärker auf das ‚Dritte Reich‘ als eventuelle Sattelzeit zu achten, da die NS-Behörden die intensive Produktion im Vierjahresplan und danach stark gefördert haben (Subvention des Kunstdüngers, Verwendung von verbessertem Saatgut, Maschinisierung). Zweitens – und das erscheint mir wichtiger – ist es erst dann wirklich überzeugend, die Ursachen einer Revolution in einer ‚Eigendynamik‘ zu suchen, wenn das Handeln aller beteiligten Akteure zur Erklärung der Entwicklung nicht ausreicht. Dass die Akteursgruppen in diesem Falle das Endergebnis der Intensivierung weder vorausgesehen noch gewollt haben (‘unintended consequences’) kann ich gut nachvollziehen. Aber es ist ziemlich klar, dass die kleinen Schritte, aus denen die Transformation bestand, doch von zwei Gruppen aktiv unterstützt wurden: von der Agrarindustrie (in deren Interesse die Entwicklung verlief) und vom Staat, der nicht nur die Entwicklung förderte (u.a. durch Beratungsrichtlinien), sondern auch ein äußerst wohlwollendes Verhältnis zur Agrarindustrie pflegte. Obwohl der Autor die „enorme ökonomische Macht der landwirtschaftlichen Zuliefer-Industrie“ (S. 407) erkennt, spielt weder diese Macht noch die Herausbildung der staatlichen Agrarpolitik eine wesentliche Rolle in seiner Analyse. Es würde sich deshalb in Zukunft lohnen, danach zu fragen, inwieweit es einen ‚Komplex‘ von Staat, Industrie und (manchen) Wissenschaften gab, der die Richtung der Transformation beeinflusst hat.

Manchester

Jonathan Harwood

MARIO RINKE u. JOSEPH SCHWARTZ (Hg.), **Before Steel. The Introduction of Structural Iron and Its Consequences**. Niggli, Sulgen 2010, 236 S., zahlr. Abb., EUR 40,–.

Dass die Nutzung neuer Materialien im Lauf der Industrialisierung zu einem tiefgreifenden Umbruch in Konstruktion und Architektur von Bauwerken führte, ist all-

gemein bekannt. Einen äußerst anregenden Beitrag zum technologischen Wandel, der im Bauwesen durch den Übergang vom Holz zum Eisen als Baumaterial bewirkt wurde, bietet der von Mario Rinke und Joseph Schwartz herausgegebene Sammelband: Er richtet den Fokus auf die Verwendung von Eisen als Baumaterial und dessen Bedeutung für die Entstehung neuen konstruktiven und architektonischen Denkens, Planens und Wissens. Den interdisziplinären Ansatz des Bandes zeigen schon die beiden parallel gesetzten Einleitungen: Der Kunsthistoriker Andreas Tönniesmann bewertet den *Triumph des Eisens im 19. Jahrhundert* (S. 11) als anschauliches Beispiel für eine zunächst technische Problemlösung, die in der Architektur gänzlich neuen und modernen Perspektiven den Weg bereitete. Im direkten Vergleich hierzu schildert der Bauingenieur Stefan Polónyi die Auswirkungen, die Eisen als neuer Werkstoff auf die Ingenieurwissenschaften hatte. Hier wich die durch die Verwendung von Eisen zunächst scheinbar unbegrenzte konstruktive Freiheit mit wachsendem Wissen um Statik und Strukturmechanik bald stärkerer Regulierung – nicht zuletzt aus Gründen der Sicherheit. Gerade dieser Übergang vom Experiment zur Analyse, der sich auch in den exemplarisch vorgestellten Bauwerken aus den industriellen Kernregionen von Liverpool und Manchester widerspiegelt, macht die Epoche der Eisenkonstruktion für Architekten, Ingenieure und Technikhistoriker gleichermaßen interessant.

Dies belegen auch die hier gesammelten Aufsätze. So nähert sich Jürg Conzett bei der Beschreibung seiner Reise auf den Spuren Isambard Kingdom Brunels auf individuelle Weise der Faszination, die auch heute noch von den erhaltenen frühen Eisenbauten ausgeht – und der sich auch die übrigen Autoren kaum entziehen können, gleich aus welcher Perspektive sie die Thematik betrachten. Hierbei ist die Spannweite der Themen und Fragestellungen groß: Neben einordnenden Aufsätzen zur Geschichte des Eisenbaus finden sich Detail-

studien zu konstruktiven und ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen ebenso wie Fallstudien zu einzelnen Bauten und Konstrukteuren sowie zu den Wechselwirkungen, die sich zum Design oder zur Architekturrezeption entwickelten. So stellt Berthold Hub die Bedeutung von Peter Behrens für die Fusion von Ingenieurbau und Architektur am Beispiel der Berliner AEG-Turbinenhalle vor.

Dass in diesem Kontext frühere Beispiele dieser Fusion aus Funktion und Gestaltung, etwa die Ausstellungshalle der Gutehoffnungshütte auf der Düsseldorfer Industrieausstellung 1902 (heute in Mexico City) und die hieraus resultierende Maschinenhalle der Zeche Zollern II/IV in Dortmund, beide von Bruno Möhring, keine Erwähnung finden, mag vor allem auch darauf zurückzuführen sein, dass hier bereits der eigentliche Untersuchungszeitraum verlassen wurde. Dies wirft folgerichtig die Frage nach der thematischen Trennschärfe auf: Zu welchem Zeitpunkt endet die ‚Eisenzeit‘, um der ‚Stahlzeit‘ das Feld zu überlassen? Letztlich ist dies auch eine Frage nach Fortschritten und Entwicklungen in der Eisenhüttenindustrie, nach Konjunkturen, nach Angebot und Nachfrage, nach Neuerungen im Produktions- und Verarbeitungsbereich, letztlich auch nach Erfahrungswerten und Rückschlägen. Diese Anmerkungen verweisen darauf, dass gerade in der interdisziplinären und internationalen Perspektive auch weiterhin Raum für Entdeckungen und Diskussionen bleibt. Hierzu leistet der reich illustrierte und ansprechend gestaltete Band einen wichtigen Beitrag – nur die Einfügung der Anmerkungen in den Fließtext ist gewöhnungsbedürftig und mindert das Lesevergnügen.

Dortmund

Olaf Schmidt-Rutsch

ASTRID BÖGER, *Envisioning the Nation. The Early American World's Fairs and the Formation of Culture*. Campus, Frankfurt a.M., New York 2010, 321 S., zahlr. Abb., EUR 37,90.

Astrid Böger, Professorin für Literatur und Kultur Nordamerikas an der Universität Hamburg, hat mit *Envisioning the Nation* ihre Habilitationsschrift veröffentlicht, die den Fokus auf die Geschichte der frühen amerikanischen Weltausstellungen richtet. Neben den Weltausstellungen in Philadelphia 1876, Chicago 1893 und St. Louis 1904, die auch in der deutschen Geschichtswissenschaft durchaus Beachtung gefunden haben, umfasst ihre Untersuchung auch die weniger bekannte Ausstellung in New York 1853, die im engeren Sinne nicht als Weltausstellung gilt, und die Panama Pacific Exposition in San Francisco 1915.

Dass Weltausstellungen den Ausstellern und insbesondere den Gastnationen im Rahmen der damals verbreiteten Ideologie des friedlichen Wettbewerbs der Kulturen als Bühnen für die Zurschaustellung des eigenen nationalen Zivilisationsniveaus dienten, ist zunächst einmal eine recht banale Feststellung, die schon oft thematisiert wurde. Böger kann dem durchaus spannungsgeladenen Verhältnis von Nationenbildung sowie kultureller und zivilisatorischer Wettbewerbsideologie jedoch einen originellen Aspekt abgewinnen. Die Grundannahme ihrer Studie ist, dass die frühen Weltausstellungen als ein performatives Massenevent anzusehen sind, in denen die Vorstellungen von amerikanischer Kultur und amerikanischer Nation als ein Ganzes durch multimediale Strategien und vor allem durch visuelle Repräsentationstechniken den Besuchern vermittelt wurden. Die Weltausstellungstouristen wurden durch diese neuen medialen Ausstellungstechniken Teil eines Spektakels, das sowohl die Vergangenheit als auch die Zukunft der noch jungen amerikanischen Nation themisierte und darüber hinausgehend durch die nun mögliche performativ, medial vermittelte Teilhabe kulturelle Identität stiftete. Es ist deshalb nur

konsequent, dass im Rahmen dieser These insbesondere die medialen Techniken, wie z.B. Fotografie, Panorama, Film und Ausstellungsarchitektur im Zentrum von Bögers Analyse stehen. Für die Technikgeschichte ist genau diese Verschränkung von Medientechnik, Visualisierung und Identitätsbildung von besonderem Interesse, da hier gleichsam das Potenzial einer interdisziplinären Auseinandersetzung mit Technik exemplarisch sichtbar wird. Jede der aufgeführten Weltausstellungen brachte neue, innovative Visualisierungstechniken hervor. Schon die New Yorker Ausstellung von 1853 setzte mediale Maßstäbe durch die Einrichtung einer eigenen Unterhaltungssektion, in der die Besucher alle populären Formen der Zerstreuung, wie sie von Jahrmärkten bekannt waren, genießen konnten. Technisch beeindruckte die Besucher vor allem die Fahrt mit den Aufzügen des ca. 96 m hohen, hölzernen Aussichtsturms, dem Latting Observatory, der mit seiner spektakulären Aussicht die mediale Performanz des Eiffelturms im Rahmen der Pariser Weltausstellung von 1889 vorwegnahm. Die Panama Pacific Exposition von 1915 wiederum stand ganz im Zeichen des Mediums Film, welches die Besucher faszinierte. Interessant ist auch die Feststellung, dass sich die Repräsentation von Technik zwischen 1853 und 1915 grundlegend wandeln sollte. Waren in Philadelphia 1876 die gigantischen Corliss Dampfmaschine und die nicht minder beeindruckende Kanone Krupps die unangefochtenen Anziehungspunkte für die Besuchermassen, wurde in San Francisco ein Schwerpunkt auf die technischen Serviceleistungen gelegt, die gleichsam eine ‚gezähmte‘ Technik symbolisierten.

Um der schwierigen Frage nach den Effekten, die diese multimedialen Spektakel beim Besucher auslösten, nachzugehen, wurden zahlreiche fiktionale Quellen, die sich mit den Weltausstellungen auseinandersetzen, herangezogen. Ob diese Quellen wirklich repräsentativ sind, sei dahingestellt, allerdings eröffnen sie einen historischen Zugang jenseits der offiziellen Berichterstat-

tungsliteratur, die viele historische Darstellungen der Weltausstellungen prägt.

So interessant und inspirierend Fragestellung und Quellenwahl der Autorin sind, so ist jedoch leider festzustellen, dass die Darstellung an vielen Stellen wenig Tiefenschärfe entwickelt. Das gilt zum Beispiel für den problematischen Zusammenhang zwischen ausgestellter Technik und der zur Präsentation verwendeten Medientechnik. Ist z.B. Curliss Dampfmaschine nicht beides, ausgestellte Technik und auch selbst ein Medium, das der Industrialisierung Sinn verlieh? Die sich aus solchen grundlegenden Fragen ergebenden methodischen Probleme werden leider ausgeblendet. Auch die gewählte Darstellungsform ist zumindest gewöhnungsbedürftig. Die einzelnen Weltausstellungen werden chronologisch in separaten Kapiteln abgehandelt, die wiederum schematisch unterteilt sind in jeweils identische Unterkapitel. Diese schematische Kapitaleinteilung hat den Nachteil, dass für den Leser der Eindruck entsteht, einzelne Aufsätze zu lesen und nicht eine Monographie, in der weitgespannte, aufeinander verweisende Argumentationslinien über längere Abschnitte verfolgt werden. Der Eindruck wird dadurch verstärkt, dass Einleitung und Zusammenfassung der Monographie sehr allgemein verfasst sind. Der Forschungsstand zur Geschichte der Weltausstellungen wird noch nicht einmal kurSORisch dargeboten, so dass es für den Leser schwierig ist, die vorliegende Arbeit auch bezüglich ihres methodischen Vorgehens adäquat einzuordnen. Anknüpfungspunkte zur momentan intensiv geführten Diskussion über die Popularisierung von Wissenschaft und Technik werden ebenfalls nicht systematisch aufgegriffen, obwohl die Bedeutung dieser Diskussion für eine Auseinandersetzung mit der Geschichte der Weltausstellungen auf der Hand liegt. Es drängt sich der Verdacht auf, dass auf manch wissenschaftlichen Apparat und detaillierte Analyse verzichtet wurde, um auch jenseits der historischen Experten ein interessiertes Lesepublikum anzusprechen.

Bochum

Lars Bluma

MICHAEL EPKENHANS u. RALF STREMMEL (Hg.), **Friedrich Alfred Krupp**. Ein Unternehmer im Kaiserreich. C.H. Beck, München 2010, 364 S., zahlr. Abb., EUR 29,95.

Für die hier vorgelegte – passend zum 200-jährigen Bestehen der Firma erscheinende – Studiensammlung über einen schwierig zu „greifenden“ und einflussreichen Unternehmer des deutschen Kaiserreiches untersuchen sieben Autor/inn/en unterschiedliche Aspekte dieser Persönlichkeit, die nach heftig skandalisierten unehrenhaften Vorwürfen 1902 ums Leben kam. Das besondere politische und historische Interesse erwächst bei diesem Alleinerben der Kruppwerke aus dessen extrem exponierter Stellung im späten Kaiserreich, der Nähe zum Kaiser im imperialen Deutschen Reich und dessen gleichzeitiger Pflege einer eigenen regional hoch anerkannten mäzenatischen „corporate identity“.

Um der Vielschichtigkeit des Universalerben der Firma Krupp näher zu kommen, konzentriert sich R. Stremmel abgewogen und perspektivenreich auf seine Rolle als Unternehmer, M. Epkenhans auf die politische Dimension des industriellen Bürgertums im späteren Kaiserreich, S. Pielhoff auf Krupp als Mäzen und das damit stets verbundene Risiko, als Unternehmer missverstanden zu werden, H.-D. Franke auf sein Verhältnis zu den Naturwissenschaften, D. Richter auf die Affäre in Capri und A. Schaser auf seine „starke“ und engagierte Frau Margarethe, die mit zwei unmündigen Töchtern um eine Weiterführung des Konzerns bemüht sein musste.

Auf nützliche Grafiken über die Verwirtschaftsverhältnisse, Firmenbeteiligungen und Unternehmensdaten (Beschäftigte, Gewinn, Umsatz an Rüstungsgütern) folgen dann 53 Dokumente (aus den Jahren 1872–1906) mit jeweiligem Regest und mit Erläuterungen. Hier lässt sich gut ablesen, auf welche Weise Friedrich Alfred Krupp die (angeblich „unzuverlässigen“) Manager von Aktienunternehmen gegen seine persönliche Integrität dem Kaiser und

dem imperialen Deutschland gegenüber zur Geltung brachte und wie er andererseits darauf bestand, auch in der riesig gewachsenen Fabrik für jede/n Arbeiter/in persönlich zu sprechen zu sein – ein Widerspruch in sich.

Friedrich Alfred Krupp hat sich offensichtlich nicht persönlich um mechanisch-technische Verbesserungen oder Veränderungen in seinem Unternehmen bemüht bzw. bemühen können; auffällig ist freilich, dass er nach seinem einen Semester Chemie in Braunschweig 1884 sogleich die Einstellung eines zweiten Chemikers (Karl Gerstner, später Leiter des Chemischen Laboratoriums II) im Werk betrieb, damit eine Konfliktzone zum vorhandenen Chemiker Fritz Salomon (Chemisch-Physikalische Versuchsanstalt) schuf, und – nicht zuletzt durch klärende gemeinsame Gespräche mit den beiden – Kontrolle über die Qualität der Produkte zu behalten respektive zu erlangen suchte.

Darstellungen und Dokumente, beide hervorragend formuliert und dokumentiert, hinterlassen den Eindruck, dass ein an naturwissenschaftlichen Fragen der Evolution, der Paläontologie und an Haeckels Weltweisheitslehre interessierter junger Mann für die Leitung eines im Wettbewerb stehenden Unternehmens weder ausreichend Durchblick noch Umgestaltungskraft aufwies und sich gegen die Allgewalt der Anforderung gerne auf die Mittelmeerforschungen, das Mäzenatentum und einen selbstgewählten Kreis von abhängigen „Freunden“ zurückzog. Umso entschiedener war sein Auftreten für Kaiser und Reich.

Insgesamt handelt es sich um ein sehr lesenswertes und gelungenes Buch über das Spannungsverhältnis von Alleineigentümer und „Leitung“ eines Riesenbetriebes in einem sich für wichtig haltenden spät entstandenen Nationalstaat.

Bochum

Wolfhard Weber

THORSTEN DAME, Elektropolis Berlin. Die Energie der Großstadt. Bauprogramme und Aushandlungsprozesse zur öffentlichen Elektrizitätsversorgung in Berlin (Landesdenkmalamt Berlin [Hg.], Die Bauwerke und Kunstdenkmäler von Berlin, Beiheft 34). Gebr. Mann, Berlin 2011, 611 S., zahlr. Abb., EUR 89,–.

Das Buch von Thorsten Dame – eine am Kunsthistorischen Institut der TU Berlin vorgelegte Dissertation von 2009 – beschäftigt sich mit der Entwicklung der öffentlichen Stromversorgung von Berlin zwischen 1884 und 1931. Der Autor beschränkt sich dabei nicht nur auf die Beschreibung von Gebäuden und Ensembles der Elektrizitätsversorgung, d.h. Kraftwerke, Umspannwerke, Unterstationen und Verwaltungsgebäude, er will vielmehr alle Determinanten der Bau- und Architekturentwicklung darstellen, die einzeln oder zusammen wirkend zu einem gegebenen Zeitpunkt die Ausgestaltung, Größe und Gestalt der Bauwerke beeinflusst haben. Dabei verzichtet er aber auf eine Klassifikation der Infrastrukturbauten einer Stadt (Strom, Gas, Wasser) gegenüber den Bauten der Industrie (Fabriken, Werkstätten).

Ausgehend von den genannten Grundsätzen sollen die Bauprogramme der 1884 als privatwirtschaftliches Unternehmen gegründeten Berliner Elektrizitätswerke (BEW), die 1915 in eine kommunale Aktiengesellschaft überführt wurden, vorgestellt werden. Gleich zu Beginn der Darstellung des ersten Bauprogramms der BEW bzw. der Muttergesellschaft AEG wird deutlich, wie schwierig es ist, alle Determinanten zu berücksichtigen, wenn nämlich festgestellt wird, dass das Bauprogramm der BEW seit 1887 konsequent auf den Ausbau der Kraftwerke nach US-amerikanischem Vorbild ausgelegt worden sei. Dies steht im Widerspruch zu der an anderer Stelle gemachten Aussage, dass die Berliner Elektropolis genuine Pionierleistungen erbracht habe. Da Bilder oder Angaben über amerikanische Elektrizitätswerke etwa in New York, Chicago oder Detroit

fehlen, können die Berliner Bauwerke weder was ihre äußere Gestaltung, noch was den Stand der damaligen Technik der Elektrizitätsversorgung anbelangt mit den amerikanischen Anlagen verglichen werden.

Als Haupteinflussgröße für die nächste Bauphase wird die schrittweise Umstellung auf die Erzeugung von Drehstrom genannt. Es geht hier also um eine technische Neuerung, die andere Betriebsabläufe erforderte. Die Untersuchung des Einflusses dieser Neuerung auf die räumliche Konzeption von Gebäuden und auf die ‚Bau- und Architekturentwicklung‘ wird jedoch zugunsten eines vermeintlich wirtschaftshistorischen Blickwinkels unter Analyse von Interessenkonflikten und Allianzen unterschiedlicher Akteursgruppen vernachlässigt.

Eine dritte Phase von Bauprogrammen, deren zeitliche Dauer leider nicht angegeben wird – auch nicht in einer Zeittafel im Anhang – beginnt mit der Berufung von Peter Behrens zum künstlerischen Beirat der AEG (1907) und mit dem neuen Konzept der Corporate Identity. Trotz der in die Breite gehenden Exkurse über Alfred Messels Verwaltungsbauten und über Behrens’ Arbeiten, werden weder die veränderte Architekturentwicklung, noch die Planung neuer Kraftwerke im Rahmen des neuen Bauprogramms der BEW untersucht. Ob beispielsweise die von Franz Heinrich Schwechten entworfenen Unterstationen im Rahmen der neuen oder der alten ‚Bau- und Architekturentwicklung der BEW‘ konzipiert worden sind, wird nicht recht deutlich.

Die Kommunalisierung der Elektrizitätsversorgung und die Übernahme der Werke durch die Stadt (Gründung der BEWAG), also die strukturelle Determinante ‚Reorganisation der kommunalwirtschaftlichen Betriebe‘, kann als Beginn der nächsten Phase von Bauprogrammen angesehen werden. Beginnend mit dem Abschnitt über die ‚Finanzierung des Bauprogramms von 1924–26‘ werden Finanzen als die ausschlaggebende Determinante der BEWAG-Bauprogramme interpretiert. 1925 standen dabei 36,8 Mio. Reichsmark für die ‚Durchführung des erweiterten Bauprogramms‘

sowie darüber hinaus für das Kraftwerk Rummelsburg noch einmal 60 Mio. Reichsmark für den ersten Planungs- und Bauabschnitt zur Verfügung. Allerdings erschließt sich nicht, ob sich diese Zahlen auf das ganze Bauprogramm beziehen und auch nicht, was genau dieses beinhaltete. In den 1920er Jahren wurde eine Vielzahl von Umspannwerken vom Baubüro der BEWAG entworfen und ausgeführt, wie dem Verzeichnis des BEWAG-Architekten Hans Heinrich Müller zu entnehmen ist. Bei dem kommunalen Großkraftwerk Berlin-Rummelsburg handelte es sich um einen Schlüsselbau innerhalb des ‚Programms zur Reorganisation und Erweiterung der öffentlichen Elektrizitätsversorgung von Berlin‘, mit dem man auf den steigenden Strombedarf der Stadt reagierte.

Auch bei dem durch die Stadtverordneten genehmigten Zweiten Bauprogramm der BEWAG (1926–1927) stand die Finanzierung im Vordergrund. Das Budget sollte dabei den Bedarf für das Großkraftwerk Klingenberg und für das allgemeine Bauprogramm für 1926 und für die Arbeiten im Jahr 1927 abdecken. Das Bauprogramm musste jedoch in Reaktion auf Probleme mit dem US-amerikanischen Kreditgeber überarbeitet werden: Im Rahmen des erforderlichen Sparprogramms wurde u.a. ein neuer Typus für Umspannwerke entwickelt, der nicht mehr so viel umbauten Raum für Transformatoren benötigte. Leider wird die Umstellung auf eine neue Baukonzeption dem Leser nicht durch Grundrisse, Schnitte und Fassadenkonzepte, Skizzen und Bilder näher erläutert. Sparmaßnahmen führten auch zur Vereinfachung des Dritten Bauprogramms (1928–1932).

Mit Bewunderung liest man über die ersten Kraftwerke in der Spandauer und Mauerstraße und deren Fassadengestaltung. Es irritiert allerdings, dass kein Wort über die verwendeten Baumaterialien und über die Konstruktion verloren wird. So verlässt sich der Autor bei der Frage nach der Verwendung des Backsteins auf die Aussage von Hans Heinrich Müller, bei deren ‚Haltbarkeit‘ zitiert er Werner Lind-

ner (Die Ingenieurbauten in ihrer guten Gestaltung, 1923), der für den Industriebau die Verwendung von Naturstein, Holz und Backstein empfahl. Diese ‚Empfehlungen‘ treffen zwar auf die Versorgungsbauten, also Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke zu, nicht aber auf den Industriebau im engeren Sinne, also Fabriken, Werkstätten und Montagehallen, bei denen zwischen 1890 und 1920 mit neuen Baustoffen wie z.B. Glas, Stahl- und Stahlbeton experimentiert wurde.

Dem Autor kommt es im Übrigen vor allem auf die ornamentale Wirkung der Backsteinfassaden mit Kapitellen, Hohlkehle, Zahnschnittgesims etc. an. Er vergleicht die Verwaltungsbauten und die wenigen Hochhäuser der BEWAG aus den 1920er Jahren nicht überzeugend mit amerikanischen ‚Vorbildern‘. Denn eine Vielzahl von amerikanischen Infrastrukturbauten ist ohne den in Berlin favorisierten Dekor errichtet worden, so auch Kraftwerkstationen, für die moderne Materialien wie Stahlbeton verwendet worden sind.

Thorsten Dames Ansatz, in *Elektropolis Berlin* die öffentliche Elektrizitätsversorgung der Stadt unter dem Einfluss der wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Faktoren zu zeigen, ist vielleicht wegen der Datenfülle nicht in Gänze realisierbar. Wichtige Einblicke hätte jedoch etwa eine Unternehmensgeschichte von BEW und AEG eher vermittelt als eine Skizze über die beiden Rathenau (und über ihre Villen). Hilfreich wären kurze Zusammenfassungen am Ende jedes Kapitels gewesen, sowie Jahreszahlen für die Abbildungen (deren Qualität im Übrigen nicht überzeugt), Angaben über Stromerzeugung und (Industrie-)Strombedarf, Tabellen zu Kraftwerken, Unterstationen, Umspannwerken usw. und zwar mit Maßangaben, Jahreszahlen, beteiligten Ingenieuren, Architekten, Baufirmen usw., eine nähere Definition der jeweiligen Bauprogramme mit Angaben über Umfang und zeitliche Dauer vor dem Hintergrund der allgemeinen und industriellen Stadtentwicklung, eine vollständigere Erfassung der benutzten Archive und des

Archivmaterials sowie ein Orts- und Sachwortverzeichnis. Insgesamt handelt es sich aber dennoch um ein interessantes Buch, das allen interessierten Kulturhistorikern, Kunsthistorikern, Denkmalpflegern, Architekten und Ingenieuren zu empfehlen ist.

Berlin

Miron M. Mislin

CHARLOTTE BIGG u. JOCHEN HENNIG (Hg.), **Atombilder**. Ikonografie des Atoms in Wissenschaft und Öffentlichkeit des 20. Jahrhunderts (= Deutsches Museum Abhandlungen und Berichte, Neue Folge, 25). Wallstein, Göttingen 2009, 214 S., 96 Abb., EUR 29,90.

Die Beschäftigung mit visuellen Repräsentationen von Naturwissenschaften und Technik ist „nach dem Pictorial Turn“ (so das GTG-Tagungsthema 2004) zu einem blühenden Forschungsfeld herangewachsen. Der vorliegende Sammelband, der aus der von seinen Herausgebern im Jahr 2007 kuratierten Ausstellung *Atombilder* am Deutschen Museum in München hervorgegangen ist, reiht sich in diese Forschungen ein. Seine 24 Beiträge beschäftigen sich allesamt mit den visuellen Repräsentationen des Atoms beziehungsweise des Atomaren und den mit ihnen verbundenen Diskursen und Deutungen. Diese thematische Fokussierung kontrastiert reizvoll mit der Breite der hier versammelten Genres visueller Repräsentation, die von ganz verschiedenen disziplinär beheimateten Autor/inn/en mit einem entsprechend breiten Methodenrepertoire vorgestellt werden. Der Bogen spannt sich von Visualisierungen des Atoms in Physik und Chemie über seine musealen und künstlerischen Umsetzungen bis zu politisch kontextualisierten Repräsentationen des Atomaren, sei es in Tschernobyl oder Hiroshima.

Der Band ist großzügig und durchweg in befriedigender Qualität illustriert und ermöglicht es damit, die Interpretationen und Gedankengänge, die sich um die Bilder ranken, nachzuvollziehen. Ein Namensindex

sowie Informationen zu den verschiedenen Beitragenden runden die Ausstattung ab. Das Buch ist sehr gut lektoriert; ein Patzer wie die Datierung der Entdeckung der Radioaktivität auf das Jahr 1903 in der Einleitung der Herausgeber (S. 11) bildet eine absolute Ausnahme.

Im ersten Abschnitt des Buches geht es um *Atom-Darstellungen: Instrumentelle Sichtbarmachungen und materielle Abstraktionen*, die in neun Beiträgen vorwiegend als Darstellungen des Atoms in physikalischen und chemischen Fachdiskursen analysiert werden. Die Radioaktivität als eine auf der Photoplate sich gleichsam selbst einschreibende atomare Eigenschaft (Wilder; Bigg/Hennig) wird in mehreren Beiträgen behandelt, aber auch naturwissenschaftliche Repräsentationswerkzeuge wie das Periodensystem der Elemente (Gordin), Spektren (Hentschel) oder die in der Quantentheorie und Elementarteilchenphysik verwendeten Feynman-Diagramme (Kaiser) kommen zur Sprache. Dieser Teil des Buches ist weitgehend wissenschaftshistorisch geprägt und, von dem kurzen Beitrag über das Piktogramm für radioaktive Gefahr (Hennig) abgesehen, als eng zusammengehörig erkennbar. Zwei Beiträge umfassen leider jeweils nur zwei Seiten und dienen gleichsam als Appetithäppchen auf anderweitig publizierte Aufsätze.

Einen wissenschafts- und technikhistorisch relevanten Schwerpunkt hat der zweite Teil des Bandes, in dem *Atom-Ausstellungen: zwischen didaktischer Intention und ideologischer Aufladung* behandelt werden. Die hier zusammengestellten Aufsätze behandeln durchweg museologische Aspekte der Atomdarstellungen. Einerseits werden in drei eng aufeinander bezogenen Beiträgen Bilder, Modelle und Vorführexperimente über das Atom analysiert, wie sie sich seit der Bohrschen Atomtheorie im Deutschen Museum in München, aber auch an anderen Ausstellungsorten fanden (Schirmacher, Eckert, Sichau). Ergänzt werden diese Reflexionen durch einen Blick auf französische Atomdarstellungen (Boudia/Molinié) sowie auf Modelle biologischer

Moleküle und Strukturen, die seit Ende der 1950er Jahre, u.a. in Weltausstellungen, den Atommodellen an die Seite traten (de Chadarevian). Zwei Beiträge dieses Teils dürften für die Leser der Technikgeschichte von besonderem Interesse sein: Florian Coulmas analysiert die museale Darstellung der Atombombenangriffe in Japan und Helmuth Trischer behandelt den Themenkomplex gleichsam von der anderen Seite her, indem er die Mitte der 1990er Jahre in den USA geführte Debatte um die museale Repräsentation der Enola Gay reflektiert. Die Frage der Verantwortung für die zerstörerische Freisetzung der atomaren Energie ist beiden Beiträgen eindringlich eigen.

Im dritten Teil *Atom-Zeitalter: Utopien und Dystopien* fächert sich die Thematik der Beiträge weit auf. Das zugrunde liegende Bildmaterial des atomaren Zeitalters ist außerordentlich disparat, mitunter verstörend; die Hintergründe der Autoren sowie ihr Umgang mit dem Material reichen von der Japanologie über die Kunst- und Fotografiegeschichte bis zur geschlechtergeschichtlich informierten Kulturgeschichte. Es mag mit diesen disziplinären Wurzeln ebenso wie mit dem Bildmaterial zusammenhängen, dass viele Beiträge dieses Abschnitts in ihrem Charakter von den Aufsätzen der ersten Teile abweichen und mehr essayistischer Natur sind. Am vertrautesten dürfte den meisten der Atompilz als Icon der Nachkriegszeit sein (Hennig), der ebenso wie die filmische Verwendung entsprechender Bilder (Harrasser) thematisiert wird. Die japanische Dokumentation der Zerstörungen in Hiroshima und Nagasaki in ihren militär- und kunsthistorischen Kontexten (Lucken) dürfte hingegen weniger geläufig sein, während die Ultrakurzzeitaufnahmen unmittelbar nach einer atomaren Explosion ganz eigene, von dem vertrauten Atompilz völlig verschiedene Formen zeigen (Elkins). Die im Rahmen der Katastrophe fotografisch dokumentierte Konfiguration der Kontrollräume des Kernkraftwerks in Tschernobyl (Tillberg) rückt die Utopien und Dystopien der atomaren

Energie ebenso in die jüngste Geschichte wie die Fotografien der Anti-Atomkraft-Bewegung (Quermann). Zwischen Utopie und Dystopie bleiben hingegen die geheimen Patente des Manhattan-Projekts (Wellerstein) mit ihrer genrespezifischen charakteristischen Unklarheit der visuellen Repräsentation etwas unbehauft; hier vermag die Zuordnung nicht zu überzeugen. Manche Beiträge dieses Teils enden recht unvermittelt, den Leser gleichsam vor dem letzten Bild zurücklassend. Sie tragen das Parallelprojekt der die Bilder versammelnden Ausstellung noch in sich.

Mit dem Sammelband *Atombilder* haben Charlotte Bigg und Jochen Hennig ein Format umgesetzt, das weder ein gewichtiger Begleitband mit langen komplizierten Aufsätzen noch ein unmittelbar auf die Ausstellung bezogener Katalog ist. Herausgekommen ist vielmehr ein bunter, durchweg angenehm zu lesender Strauß von kürzeren und kurzen Beiträgen, bisweilen essayistisch und an vielen Stellen zur Vertiefung anregend. Kein das Thema im Letztdeutungsanspruch behandelnder Aufsatzband, sondern eine einladende Anthologie, eine Bilderblütenlese im besten Sinn des Wortes.

Stuttgart

Beate Ceranski

HELMUT LACKNER, KATHARINA JESSWEIN u. GABRIELE ZUNA-KRATKY (Hg.), **100 Jahre Technisches Museum Wien**. Ueberreuter, Wien 2009, 390 S., zahlr. Abb., EUR 24,95.

Der anlässlich des 100. Jubiläums der Grundsteinlegung des *Technischen Museums für Industrie und Gewerbe* (heute Technisches Museum Wien, TMW) erschienene Band spannt einen Bogen von den Vorgängersammlungen, deren Geschichte ins 18. Jahrhundert zurückreicht, über die Gründung des Hauses bis zur gegenwärtigen Museumsarbeit. Zudem wird die Bauplanungs- und Baugeschichte dargestellt (Friedrich Achleitner). Mit einem einführenden Aufsatz zur Bedeutung der Institution Museum

(Gottfried Fliedl) und einem Abschlusskapitel zu zentralen Museumsaufgaben leistet das Werk einen Beitrag zu gegenwärtigen museologischen Diskursen. Es verbindet eine sorgfältige (gelegentlich etwas detailreiche) wissenschaftliche Aufarbeitung unter Einbeziehung umfangreichen Archivmaterials mit eindrucksvollen Fotos und einer gelungenen grafischen Gestaltung.

Die Bedeutung Wiens als Haupt- und Residenzstadt und damit als Ort früher, wertvoller Sammlungen, und das Geschick des Museumsgründers Wilhelm Exner, dem es gelang, mehrere technikorientierte Museen in das TMW zu integrieren, führten – wie Helmut Lackner herausarbeitet – dazu, dass das Haus über ausgezeichnete Bestände aus protoindustrieller Zeit verfügt. Die ältesten und vielleicht wertvollsten Exponate wie die *Allesschreibende Wundermaschine* Friedrichs von Knauss (1760) gehen auf die Kunst- und Wunderkammern des Wiener Hofes sowie dessen *Physikalisches Kabinett* zurück, das als Sammlung technischer Artefakte der älteste Vorläufer des TMW ist. Frühe Modelle aus der technischen Sammlung der Wiener Universität (um 1760) zählen heute ebenso zum Bestand des Museums wie die Werkzeugsammlung des Technologen Altmüller und Maschinenmodelle aus den Beständen des *Polytechnischen Instituts*, der heutigen TU Wien. Der wichtigste ältere Sammlungsbestand des TMW stammt aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts angelegten *National-Fabriksprodukten-Kabinett*, das zur Gewerbeförderung diente und Erzeugnisse von Unternehmen aus der ganzen Monarchie sammelte. Im ausgehenden 19. Jahrhundert wurden mehrere Museen gegründet, die im TMW aufgingen bzw. zunächst als eigenständige Museen in das Haus integriert wurden: das *Handels-Museum*, das *Technologische Gewerbe-Museum*, das *Museum für Geschichte der österreichischen Arbeit*, das *Gewerbe-hygienische Museum*, das *Historische Museum der österreichischen Eisenbahnen*, das – wie Robert Kinnl ausführt – über bedeutende Bestände aus der Anfangszeit des Eisen-

bahnwesens verfügte, und das *Postmuseum*. Damit war für das neue Haus, das neun Jahre nach der Grundsteinlegung 1918 eröffnet wurde, eine beachtliche Sammlungsbreite gegeben, die von künstlerischen Einzelstücken und technischen Unikaten über Prototypen bis zu Mustersammlungen reichte, von Produktionsmaschinen bis zu Modellen, die Arbeitsabläufe und Unfallschutzmaßnahmen veranschaulichten, und dabei die Bereiche Verkehr und Postwesen mit einschloss.

Wie die Sammlungsbereiche bei der Planung des TMW konzeptionell gemäß der technikphilosophischen Idee einer biologisch-evolutionären Technikentwicklung ergänzt und zu einem Ganzen verflochten wurden, untersuchen Helmut Lackner und Martin Schneider. Exponate, Inszenierungen historischer Ensembles, Modelle, Dioramen und Ölgemälde ließen – eingebettet in eine einheitliche innenarchitektonische Gestaltung – ein Gesamtkunstwerk entstehen, das didaktisch durch die Darstellungen von technischen Entwicklungsreihen und bereits durch Hands-on geprägt war sowie inhaltlich durch Fotografien und Zeichnungen abgerundet wurde. Exner galt die Pariser Weltausstellung von 1867 mit ihrer historischen Ausstellung als Vorbild. Eine enge Zusammenarbeit bestand insbesondere mit dem 1903 gegründeten *Deutschen Museum* in München; beide Häuser verstanden sich als „Lehranstalt, die in ganz anderer Weise ihre Mission erfüllt als die Schule“ (S. 196).

Während zu den Vorgängersammlungen und zur Gründungsgeschichte mehrere Arbeiten vorliegen, wird nun zum ersten Mal die Geschichte des Hauses in der NS-Zeit aufgearbeitet. Christian Klösch beschreibt, wie es dem damaligen TMW-Direktor durch politisches Lavieren gelang, seinen Posten zu erhalten und die Schausammlungen nur wenig zu verändern; hingegen erfolgte eine vorzeitige Pensionierung von jüdischen Mitarbeitern. Über Museumsvorträge sowie Sonderausstellungen wurden NS-Themen aufgegriffen. Oliver Kühschelm zeigt am Beispiel des Post-

museums im TMW, wie es der Museumsleiter verstand, seine Bestände während des Krieges durch Objekte aus besetzten Staaten zu erweitern.

Bis Mitte der 1980er Jahre wurde unter geringen Veränderungen der Schausammlungen auf neue Themen im Wesentlichen durch Sonderausstellungen reagiert; dabei dominierte eine technikzentrierte Darstellung. Dies führte gerade in Anbetracht der Gründungswelle sozial- und technikhistorisch orientierter Häuser in den 1980er Jahren zu einem Verlust der Präsentation, die das TMW nun als „Museum eines Museums“ (S. 327) erscheinen ließ. Peter Donhauser beschreibt, wie eine Generalsanierung des Gebäudes eine völlige Neukonzeption ermöglichte: Nach kontroversen Diskussionen wurde das 1999 wiedereröffnete Haus zu einem zeitgemäßen, der Sozial- und Kulturgeschichte der Technik gewidmeten Museum, zu dem Abteilungen zur Produktionstechnik und Verkehrsgeschichte ebenso gehören wie solche zur Konsumgeschichte. Mit dem *Elektro-pathologischen Museum* des Mediziners Jellinek wurde vor wenigen Jahren abermals eine bedeutende Sammlung übernommen. Das heutige TMW ist zwar mit 22.000 qm Schausammlung ein großes Haus, aber kleiner als ursprünglich geplant. In Anbetracht der wachsenden Sammlungen wurden in den letzten 30 Jahren immer wieder Erweiterungen projektiert. Meiner Einschätzung nach lässt insbesondere der hervorragende Objektbestand der Eisenbahnsammlung – anstelle der jetzigen Lösung – einen Neubau für das Themenfeld Verkehr sehr wünschenswert erscheinen; in den letzten zehn Jahren erhielten beispielsweise das Deutsche Museum und das Deutsche Technikmuseum vergleichbare Erweiterungsbauten, was zu beachtlichen Steigerungen der Besucherzahlen führte. Auch ohne Zubau ist das TMW ein Erlebnis, über das ein sehr lesenswerter Band entstanden ist.

Hamburg

Stefan Poser

HANS-LIUDGER DIENEL u. HANS-ULRICH SCHIEDT (Hg.), **Die moderne Straße**. Planung, Bau und Verkehr vom 18. bis zum 20. Jahrhundert (Beiträge zur Historischen Verkehrsarchäologie des Deutschen Museums, Bd.11). Campus, Frankfurt a.M., New York 2010, 386 S., zahlr. Abb., EUR 39,90.

Hans-Liudger Dienel und Hans-Ulrich Schiedt legen mit ihrem Buch *Die moderne Straße* einen substanziellen Sammelband mit 15 Artikeln zum Thema vor. Da die Beiträge auf Referaten basieren, die auf Fachtagungen des Arbeitskreises für Verkehrsgeschichte der Gesellschaft für Unternehmensgeschichte (GUG) 2005 und 2006 zu den Themen *Unternehmensgeschichte der Spedition* und *Geschichte der Straße* gehalten wurden, decken sie ein äußerst breites Spektrum von Themen ab.

Die beiden Herausgeber bleiben bewusst offen, was die spezifische Fragestellung der Publikation betrifft, da sie in erster Linie ein Forschungsfeld neu bestellen und öffnen möchten, das bisher brach lag. Die „moderne Straße“ des Titels muss, so die Herausgeber, als nichts Weiteres als „Straßenbau und Straßenverkehr seit dem 18. Jahrhundert“ verstanden werden. Der Vorteil eines solchen Vorgehens (alles ist möglich und potentiell interessant) ist denn vielleicht auch sein Nachteil. Die einzige Klammer, die das ganze Buch zusammenhält, ist das Thema „Straße“ – und auch diese ist in den drei letzten Artikeln zur Geschichte der Spedition nur mit viel Fantasie zu finden. Der vorliegende Sammelband mit Artikeln, die das Thema zwar gut umreißen, aber keinen ersichtlichen übergreifenden Erkenntniszuwachs postulieren, lässt vielleicht diejenigen Leser/innen, die an einer konzeptionellen Verkehrsgeschichte interessiert sind, etwas enttäuscht zurück.

Dennoch bietet das Buch einen sehr guten Ein- und Überblick was die Geschicke der Straße anbelangt. Zuerst fassen die beiden Herausgeber in ihrer Einleitung die Historiographie und die einzelnen Beiträge zusammen. Danach behandeln drei Bei-

träge den Chaussee- und Straßenbau (Fronarbeiten im Raum Trier bis 1841 [Longen], Preußen im 19. Jahrhundert [Müller], Rolle der Basaltindustrie im Straßenbau [Ludwig]), fünf die Autobahn (Frankfurts Rolle in der Konzeption der deutschen Autobahn [Ruppmann], Mautpflicht und Autobahn [Hascher], österreichische Autobahn [Kreuzer], tschechoslowakischer Traum von der Autobahn 1918–1939 [Oliva], Wissenschaftliche Konzeptionen und Reichsautobahn [Steininger]), vier die Planung der Fern- und Landstraßennetze (Planung im europäischen Vergleich [Mom], Mexiko 1925–1940 [Wagner], Bund und Länder 1967–1974 [Gall], Alpenstraßen [Zeller]) und drei die Geschichte der Spedition (in Deutschland 1880–1938 [Vahrenkamp], Logistik 1998–2005 [Hesse], Familienunternehmen in der deutschen Logistikbranche [Erker]). Alle Artikel liefern fundiertes und detailliertes Wissen zur historischen Entwicklung des jeweiligen Themas.

Auch ohne übergreifende Konzeption von „Moderne“ liefern viele Arbeiten wichtige Einsichten darüber, wie „die Straße“ Modernisierungsprozesse angeschoben, beschleunigt oder auch nur denkbar gemacht hat. So zeigt Uwe Müller, dass die neue Organisation des Chausseebaus und der Straßenunterhaltung eine wesentliche Triebkraft für die Professionalisierung und Spezialisierung der staatlichen Administration darstellte und schließlich auch wichtig war für den Ausbau der kommunalen Selbstverwaltung. Auch im 20. Jahrhundert sind Straßen-Spezialisten wichtige Modernisierer, wie Mom und Gall zeigen. Gijs Mom streicht die zentrale Rolle der Ingenieure, die auf zentralstaatlicher Ebene operieren, als Straßenplaner heraus, die das europäische Straßennetz nachhaltig im transnationalen Sinn prägten und damit die Massenmotorisierung erst möglich machten. Alexander Gall zeigt, dass Ende der 1960er Jahre eine Verwissenschaftlichung der Planung gar politische Entscheidungen aus dem Prozess der Straßenplanung ausschalten wollte, aber auch, wie dieses Unterfangen an den Realitäten

des politischen und gesellschaftlichen Wandels gescheitert ist.

Immer wieder wird deutlich, wie sehr Regierungen Straßen und Straßenbau ideo-logisch verbrämt: Straßen sollten als nationale Errungenschaft, Zeichen des Fortschritts und der Prosperität, Identität, Zusammenhalt und Stolz vermitteln. Wir wissen schon einiges über diese symbolische Bedeutung der Reichsautobahn und der frühen italienischen Autobahnen; Michael Wagner und Jan Oliva zeigen hier aber zum ersten Mal eindrücklich, dass dies auch in Lateinamerika und Mexiko oder in der jungen Tschechoslowakei der Fall war. Schließlich führt uns Thomas Zeller von der Angebotsperspektive der Planer und Bauer weg und zeigt anhand der Nutzung von Berg- und Alpenstraßen in Deutschland und den USA eindrücklich, wie Straßen zum Teil eines modernen, nationaltouristisch definierten Konsums und so selbst zum Konsumartikel wurden.

Konzeptionell anregend ist schließlich Benjamin Steiningers Essay, welches anhand theoretisch-wissenschaftshistorischer Ansätze untersucht, wie sich das Wissen um das Ensemble Straße oder, anders gesagt, das Wagen-Fahrbahn-Gefüge verändert hat und wie solche Interpretationen gedeutet werden können.

Die moderne Straße ist ein wertvoller Beitrag zur Geschichte der Straße, der ein neues Thema der Verkehrsgeschichte umreißt, erste Ergebnisse vorlegt und ganz sicher zu weiterführenden Forschungen anregt.

York

Barbara Schmucki

ROLAND GABRIEL, Dem Auto eine Bahn: Deutsche „Nrautostraßen“ vor 1933 (Archiv für die Geschichte des Straßen- und Verkehrswesens, H. 23). FGSV Verlag, Köln 2010, 385 S., zahlr. Abb., EUR 35,–.

Im Vergleich zum Eisenbahnbau im 19. Jahrhundert weist die Entwicklung des Straßenwesens im 20. Jahrhundert einen

entscheidenden Unterschied auf: Für das Transportmittel Eisenbahn war der gesonderte Schienenweg und spezifische Betriebseinrichtungen technische Voraussetzung und somit immanentes Merkmal des neuen Verkehrsmittels. Die weitgehend eben und hindernisfrei geführte Fahrtrasse stellte das angestrebte, fast widerstands-freie, zeitsparende Rollen großer Lasten zu entfernten Zielen sicher. Im Gegensatz dazu mussten Politik und Gesellschaft zu Beginn der Motorisierung erst mühevoll davon überzeugt werden, dass Kraftwagen ebenfalls einen gesonderten Fahrweg mit bestimmten Konstruktionsmerkmalen, Verkehrseinrichtungen und Regeln benötigen, um ihre verkehrstechnischen Möglichkeiten wirtschaftlich zu nutzen. Da staatliche und kommunale Straßen in ausreichendem Maße zur Verfügung standen, auch wenn sie den Anforderungen des Automobilverkehrs nicht genügten, sahen weder die politisch Verantwortlichen noch Verkehrs-experten die Notwendigkeit, ein spezielles Straßennetz für Kraftfahrzeuge bereitzustellen. Nur Wirtschaft und motorisierte Straßennutzer forderten analog zum Schienennetz ein exklusives Straßensystem für Automobile.

Diese anstrengenden und angestrengten Anpassungsversuche zwischen alten Straßenstrukturen und neuen Straßenfahrzeu- gen stellt der gelernte Bauingenieur und erfahrene Straßenbauer Roland Gabriel in einer technikgeschichtlichen Monographie dar. Die Studie schließt eine bedeutende, von der bislang auf die Reichsautobahnen fixierten Straßenforschung offen gelassene Lücke, indem auf Basis von Archivakten sowie anhand zeitgenössischer Fachbeiträge in Zeitschriften und Büchern sämtliche Autostraßenprojekte vor 1933 in erschöpfer Weise beschrieben werden. Die Arbeit nimmt bewusst nicht die periodenübergreifenden Entwicklungslinien des Straßenwesens in den Blick, sondern konzentriert sich auf die technikhistorischen Einzelheiten einer rund zehnjährigen Periode zwischen 1921 und 1932, in der die selbstbewusst auf ihre Kompetenz pochen-

den Straßenbauverantwortlichen in Preußen bzw. den übrigen deutschen Ländern mit einer überschaubaren Zahl zukunfts-orientierter Innovatoren äußerst kontrovers darüber stritten, mit welchen Straßenbau- maßnahmen den Herausforderungen des motorisierten Verkehrs zu begegnen sei.

Den Entwicklungsprozess schildert das Buch in fünf Hauptkapiteln. Zur Einführung widmen sich Kapitel 1 und 2 den straßenbautechnischen Grundsatzproblemen beim Übergang vom Fuhrwerks- zum Kraftverkehr (S. 7–37). Kapitel 4 und 5 fassen den *Stand der deutschen Nurautostraßen am Ende der Weimarer Republik* zusammen (ab S. 286) und geben einen Ausblick auf die Fortentwicklung der Autobahnidee nach 1933 (ab S. 326). Den Kern der Arbeit bildet Kapitel 3, das auf rund 260 Seiten *Die Nurautostraßen, das Ideal des kraftfahrzeuggerechten Verkehrswegs* abhandelt. Zur Systematisierung der überraschend umfangreichen Zahl an Vorschlägen zum Bau von Nurautostraßen, die in der bisherigen Literatur zur Straßen- und Autobahn(vor)-geschichte in dieser Vollständigkeit noch nie aufgelistet wurde und selbst Kenner der Materie verblüffen dürfte, ordnet Gabriel diese in drei Kategorien: lokale (6), regionale (19) und überregionale (3) Konzepte. Die Einzeldarstellungen sind ausnahmslos chronologisch aufgebaut und verfolgen einen ereignisgeschichtlichen Ansatz. Entsprechend der beruflichen Vorbildung des Autors richtet sich sein Augenmerk vorrangig auf die sehr detaillierte Schilderung aller Entwicklungsfacetten des einzelnen Vorhabens. Dazu werden die Ansichten der beteiligten Protagonisten aus Behörden und Institutionen sowie der Verlauf der Meinungsbildungsprozesse mit vielen wörtlichen Zitaten und indirekter Rede aus ungedruckten und gedruckten Quellen ausgebreitet, um ein umfassendes und möglichst authentisches Bild des Geschehens zu vermitteln. Insofern bleibt für eine differenzierende Einordnung des Geschehens in das jeweils durch lokale Stadtinteressen bzw. regional- und nationalpolitisch geprägte politisch-ge-sellschaftliche Umfeld wenig Raum.

Die Fülle der entlang Archivakten und Literaturfunden akribisch kompilierten Tatsachen, Kartenskizzen, Illustrationen und Bilder sind vor allem für die akademische Forschung und historisch interessierte Straßenbauer aufschlussreich, dürften aber wegen des Detailreichtums und mancher technischer Ausführungen eine nur allgemein an Verkehrsgeschichte interessierte Leserschaft tendenziell überfordern. Dennoch sollte diese bewundernswert gründliche Aufarbeitung des gesichteten Materials nicht als schiere Faktenhuberei abgetan werden; vielmehr stellt Gabriels Arbeit eine Art Handbuch zum Werdegang des deutschen Straßenwesens und der Autobahnidee dar, das fundiertes Wissen an die Stelle oberflächlicher Beschreibungen, angestellter Vermutungen und kolportierter Legenden setzt, wie sie bisher in der Autobahnliteratur anzutreffen waren. Zukünftige Studien zur Autobahngeschichte werden an diesem handwerklich grundsoliden Standardwerk nicht vorbeikommen. Der Verlag wäre allerdings gut beraten gewesen, dem Buch zumindest ein Personenregister beizugeben.

Bad Homburg

Reiner Ruppmann

ANNE-KATRIN EBERT, *Radelnde Nationen*. Die Geschichte des Fahrrads in Deutschland und den Niederlanden bis 1940 (Campus Historische Studien, Bd. 52). Campus, Frankfurt a.M., New York 2010, 495 S., zahlr. Abb., EUR 49,90.

Anne-Katrin Ebert geht in ihrer Dissertation der Frage nach, wie sich das Fahrrad in Deutschland und den Niederlanden verbreitete, wer es benutzte und wie er oder sie das tat. Nicht zuletzt soll damit auch der Frage auf den Grund gegangen werden, weshalb das Veloziped zum niederländischen Nationalgefäßt avancierte, während ihm in Deutschland ein vergleichsweise schlichtes Schicksal beschieden war.

Die Autorin untersucht dabei zunächst die Nutzung des Fahrrades durch die adlige, später bürgerliche Elite, geht den De-

batten um Fahrrad und Emanzipation nach, untersucht die Radfahrerverbände und deren Verbandsarbeit in beiden Ländern und geht schließlich dem Wandel des Rades vom Spielzeug zum Verkehrsmittel, vom High-Tech-Gerät zum Massenprodukt nach.

Die Stärken des Buches liegen klar im ersten Teil: Der Text ist differenziert und gefällig und gerade der erfrischend unaufgeregte Umgang mit der oft diskutierten Geschlechterfrage weiß zu überzeugen – unter anderem auch, weil Ebert dem Kapitel zu den Frauen auf dem Rad ganz selbstverständlich eines über die Konstruktion von Männlichkeit via Fahrrad zur Seite stellt. Wenn es darum geht, zu erläutern, wer das Rad verwendete, wozu und wie, ist der Text äußerst gelungen. Überzeugend sind auch jene Passagen, in welchen die Autorin darauf eingeht, wie Radfahrer/innen ihre Körper und ihre Nationen im Doppelsinn ‚erfuhren‘ und damit konstruierten. Und nicht zuletzt wird auch gekonnt erkundet, welche gesellschaftlichen Statements mit Kauf und Verwendung der Bewegungsmaschinen gemacht wurden und wie sich diese im Lauf der Popularisierung des Drahtesels und seiner Aneignung durch breite, auch proletarische Gesellschaftsschichten veränderten.

Gerade als Kultur- und Konsumgeschichte des Radfahrens ist Anne-Katrin Eberts Buch sowohl für Deutschland wie auch für die Niederlande ein äußerst gelungener Text. Wenn es jedoch darum geht, die Unterschiede in der Verbreitung und Benutzung des Rades zu erklären, strauchelt die Autorin mit ihrem kulturgeschichtlichen Ansatz. Hier müssten härtere Faktoren diskutiert werden: zunächst die topografischen Bedingungen und die Besiedelungsstruktur, dann auch die Radwegeinfrastruktur und nicht zuletzt die politischen Akzente, die in Ländern mit und ohne bedeutende Automobilindustrie gänzlich unterschiedlich gesetzt wurden.

Schade ist außerdem, dass die Autorin keinen innovativeren Zugang wählt. In der verfügbaren Fahrradliteratur – die bei weitem nicht immer das Niveau von Eberts Text erreicht – wurde schon oft über Kon-

sum- und Kulturgeschichte des Stahlrosses geschrieben. Allerdings leidet die verfügbare Literatur unter dem Paradox, dass ihre Kapitel immer dünner werden, je weiter sich ihr Gegenstand verbreitet. Die Zeit der Herrenfahrer der Belle Epoque ist gut dokumentiert, sobald das Fahrrad aber billig, populär und damit gesellschaftlich relevant wird, verschwindet das Gefährt vom historiographischen Radar. Daran ändert leider auch Anne-Katrin Eberts Text nichts.

Insgesamt ist das Buch als Beitrag zur Kultur- und Konsumgeschichte des Radfahrens in Deutschland und den Niederlanden ausgesprochen lesenswert. Der Text ist zugleich differenziert und anregend geschrieben, zahlreiche sinnvoll eingestreute Zitate machen ihn außerdem sehr lebendig. Der Hunger nach fahrradgeschichtlicher Horizonterweiterung bleibt indes auch nach der Lektüre erhalten.

Bern

Benedikt Meyer

CHRISTIAN KEHRT, **Moderne Krieger**. Die Technikerfahrung deutscher Luftwaffenpiloten 1910–1945 (Krieg in der Geschichte, Bd. 58). Schöningh, Paderborn 2010, 496 S., EUR 49,90.

„Denn Fliegen heißt kämpfen“ – diese Parole von 1917 (S. 191) umreißt die technisierte Gewalt des Luftkrieges, die Christian Kehrt in seinem Buch *Moderne Krieger* zum Thema macht. Kehrt distanziert sich von der Leistungsschau und Manöverkritik der konservativen Technik- und Militärgeschichte. Er geht den sozial-technischen Dispositionen nach, die den Handlungsradius deutscher Militärpiloten und ihrer Maschinen bestimmten. Vom Heroismus des Fliegens rückt er ab: Der Pilot war „modern“, weil er zugleich Subjekt und Objekt war im „symbiotischen Verhältnis von Technik und Krieg“ (S. 444).

In seiner Analyse der individuellen Einverleibung von Vorschriften und Fertigkeiten wie dem zeitgenössisch gepriesenen „fliegerischen Gefühl“ (S. 37) fasst Kehrt

Technik nicht als solide Struktur auf, sondern, in Erweiterung des Bourdieuschen Konzepts, als Handlungsmöglichkeiten strukturierende „Habitualisierung“. Den praxisgeschichtlichen Ansatz ergänzt er durch eine kultur- und diskursgeschichtliche Perspektive, die den Betrieb mit der Faszination des Fliegens und des Krieges verknüpft. Kehrt zeigt, dass die „Stilisierung eines modernen Kriegertypus“ (S. 91) auf tradierte Heldenbilder aufsetzte. Neu war der Luftkrieg selbst; ihn galt es in die Erfahrungs- und Sinnhorizonte der Nation zu integrieren. Neben die geläufigen Motive männlich-soldatischer Fliegertugenden wie Schnell, Verwegenheit, Kaltblütigkeit, Entzagung und Todesverachtung traten technische Versiertheit, Gewandtheit und Augenmaß. Mithin richtet sich eine Kernaussage Kehrts gegen die angebliche Technikfeindlichkeit der deutschen Luftwaffe. Deren Technisierung charakterisiert er mit Jeffrey Herfs Konzept des *Reactionary Modernism* als fortschrittlich und traditionell zugleich: Technische Rationalitäten ersetzten weder militärische Ehrbegriffe noch Hierarchien, vielmehr erzeugten sie neue Distinktionskriterien der sozialen Stratifizierung.

Die diachrone Analyse der epochalen Kontinuitäten der Militärluftfahrt zweier Weltkriege zeigt auch die Scharnierfunktion der Zwischenkriegszeit auf, die den nahtlosen Übergang zur Wiederaufrüstung und Enttarnung der deutschen Luftwaffe nach 1935 ermöglichte. Anhand biografischer Zeugnisse stellt Kehrt die Modell- und Segelflugbegeisterung der Weimarer Jahre als generationelle Brücke dar, die neue Erwartungshorizonte für die Jugend eröffnete. Ende der 1930er Jahre diente der Spanische Bürgerkrieg als ein „Testfeld“ (S. 283) für deutsche Jagdflugzeuge, Waffen, Formations- und Gefechtstaktiken, das für den erwarteten Krieg mobilisierte. Dem Abgleich der Selbstzeugnisse der Militärpiloten mit öffentlich kursierenden Heldenbildern (z.B. Hannes Trautloft als „archaischer Krieger“, S. 289ff.) legt Kehrt einen umfänglichen Quellenkorpus aus Feldpost-

briefen und Tagebüchern sowie Zeitzeugeninterviews zugrunde. Biografische Miniaturen von Kultfiguren wie Ernst Udet, Manfred von Richthofen oder Werner Mölders geben Aufschluss über die Beständigkeit und Adaption des Jagdfliegerbildes sowie über die Konstruktion neuer Feindbilder. Technische Biografien entfalten Apparate wie das Maschinengewehr, den Schleudersitz oder das Radar zu materiell-diskursiven Verfügungen, zu „Dispositiven“, die den Piloten in eine fragile Position zwischen Kommando-, Kommunikations- und Improvisationsanforderungen zwangen.

Eindrücklich folgt Kehrt der Tragik und der Hybris der Experimentalisierung körperlicher Leistungsfähigkeit im Zuge der Entgrenzung und Ausweglosigkeit des Zweiten Weltkriegs. Während die Kriterien der Eignung und Tauglichkeit zu Beginn der Militärfiegerei der habituellen Disposition des Piloten folgten, setzten Flugmedizin, Physiologie, Psychologie und „Rassenbiologie“ (S. 273) in den 1930er Jahren wissenschaftliche Normen. In zunehmend komplexeren Versuchsanordnungen wurden extreme Belastungen des Sturz- und Höhenflugs, Instrumenten- und Blindflugs studiert und simuliert. Die Ansprüche, menschliche und maschinelle Fähigkeiten optimal aufeinander abzustimmen, orientierten sich an der Wahrnehmung der Piloten, die ihre technischen Umwelten durch exerziertmäßig eingefleischte Handlungsabfolgen gleichsam „bewohnten“. Technik, so Kehrt, wurde Habitualisierung und „Habitat“ zugleich (S. 353).

Die Arbeit, die 2007 als Dissertation an der TU Darmstadt verteidigt und mehrfach ausgezeichnet wurde, lässt wenig zu wünschen übrig. Im Gegenteil drohen die Details bisweilen überhand zu nehmen. Die Argumentation könnte etliche Zitate ebenso entbehren wie manch illustrierend gebrauchtes Bild. Und obwohl die eingangs skizzierte Technik als „materielles Dispositiv“ (S. 27) in Anlehnung an Foucault den geräumigen und zugleich sparsamen Einsatz des Begriffs erwarten lässt, überwuchern die Dispositive den Text, denn Kehrt weist auch einzelnen Geräten und ihren

Verwendungsvorschriften gefechtstaktische, sicherheits- und wahrnehmungstechnische Ordnungsmacht zu. Das Fokker-Jagdflugzeug wird zum Gewaltdispositiv, eine Sitzanordnung zum sicherheitstechnischen Dispositiv. Bildeten nicht beide jeweils konstitutive Elemente viel umfassenderer Diskurs- und Handlungsgefüge? Freilich schmälern solche methodischen Anstöße nicht den Wert dieses anspruchsvollen Buches, denn es ist gerade die Forschungsperspektive, die es, seinem beklemmenden Gegenstand zum Trotz, so lesenswert macht.

Stockholm

Sabine Höhler

CHRISTOPH STRUPP, *Nahverkehr und Nationalsozialismus*. Die Hamburger Hochbahn AG im „Dritten Reich“ (Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg, Forum Zeitgeschichte Band 22). Dölling und Galitz, München, Hamburg 2010, 360 S., zahlr. Abb., EUR 30,–.

Mit der Thematik *Nahverkehr und Nationalsozialismus* betritt der Autor verkehrsgeschichtliches Neuland. Die Gelegenheit dazu erhielt er durch ein Forschungsprojekt der Forschungsstelle für Zeitgeschichte in Hamburg, das sich der Vergangenheit des örtlichen Nahverkehrsbetreibers widmete. Den Angelpunkt dafür bildete die neuere unternehmensgeschichtliche Tendenz zu einer gesamtgesellschaftlichen Entschädigung der Zwangsarbeiter in der Zeit der nationalsozialistischen Herrschaft.

Konstituiert wurde die Hamburger Hochbahn AG durch die Anlage einer Ringlinie um die Alster 1912 und durch ihren gemischtwirtschaftlichen Betrieb seit 1918. Damit wurde die hamburgische Verkehrspolitik von einer Organisationsform bestimmt, die die privatwirtschaftliche Unternehmensführung mit dem staatlichen Gemeinwohlinteresse verband. Dem Charakter der nationalsozialistischen Herrschaft entspricht die Grundlegung der Nahverkehrspolitik durch die Machtpolitik des

Reichsstatthalters und Gauleiters von Hamburg. Die unternehmenspolitische Umsetzung lag in der Hand eines Vorkämpfers der NS-Bewegung, gesellschaftspolitisch ein Indiz für die Nachrangigkeit städtischer Nahverkehrskonzepte.

Erkennbarer Ausdruck der nationalsozialistischen Durchdringung des Betriebs war die Infiltration mit SA-Männern. Appell- und Aufmarsch-, Ausflugs- und Feierpraxis dienten der Einübung in die Konformität des Gemeinschaftslebens nach Maßgabe des Organisationsprinzips von Führung und Gefolgschaft. Sozialpolitische Initiativen richteten sich auf die Modernisierung der Arbeitsplätze, die Ausbildung des Personals und den Bau von Werkswohnungen. Zu einer betriebswirtschaftlichen Belastungsprobe wuchs sich die soziale Ausgestaltung der Fahrpreise aus, die Grenze einer weitergehenden ‚antikapitalistischen‘ Unternehmenspolitik bezeichnete die staatliche Dividendengarantie für die privaten Kleinaktionäre. Die verschleppte Modernisierung des Wagenparks aktualisierte sich in zugespitzter Form an der Überforderung des Nahverkehrs durch die Kriegsgesellschaft und verstetigte sich bis in die Zeit des Wiederaufbaus in den rauen Umgangsformen des Fahrbetriebs.

Gegenläufige Zukunftsmodelle materialisierten sich in der autogerechten Planung der ‚Führerstadt‘ Groß-Hamburg und dem Projekt eines Hochbahn- und Kraftverkehrshauses in der Innenstadt, das den Führungsanspruch des Nahverkehrs dokumentiert. Im Fahrdienst setzte das Unternehmen bis 1942/43 vermehrt Frauen ein, in den Werkstätten und beim Gleisbau ab 1941 ausländische Zivilarbeiter und Zwangsarbeiter. Zeitweilig zum Erliegen kam der Fahrbetrieb durch die massiven Luftangriffe der Alliierten 1943, die den ‚Gründungsmythos‘ der Wiederaufbauzeit konstituierten. Komplementär dazu kanalisierte sich die Verdrängung der politischen Vergangenheit in der bruchlosen Karriere des Unternehmensvorstands der NS-Zeit, der den Einsatz der Zwangsarbeiter zu verantworten hatte. Zu den ausgeblendeten Kontinui-

tätsmomenten der Hochbahngeschichte gehörten die Autobustouren der 1930er Jahre, die sich epochenübergreifend als Ansatz zur kulturellen Modernisierung darstellen. Im Blick auf die Fahrpreisgestaltung lebte auch der Aspekt der Konkurrenz des Fahrradverkehrs wieder auf.

Mit dem Rekurs auf die räumliche Trennung der städtischen Funktionen des Wohnens und Arbeitens, die Neuorganisation der Mobilitätsbedürfnisse, die Alternativen der Verkehrsmittelnutzung und die transformierenden Modernisierungsprozesse als Vorschein der Krise des bundesdeutschen Nahverkehrs nimmt die Studie die zentralen Bestimmungsmomente der räumlichen Mobilität der Moderne auf. Durch die Behandlung der Mobilität als Alltagsphänomene, die macht-, wirtschafts- und gesellschaftspolitische Verortung der Probleme des öffentlichen Personennahverkehrs, den regionalen Fokus, die Nachzeichnung der Kontinuitäten und die zuverlässige Auswertung umfangreichen Akten- und Zeitschriftenmaterials ist Strupp eine vorbildliche historische Darstellung gelungen. Die dabei aufgeworfene Frage nach dem paradigmatischen Charakter der nationalsozialistischen Überformung des Nahverkehrs beantwortet sich im Übrigen nach dem Modellcharakter der NS-Formationen für die nationalsozialistische Volksgemeinschaft.

Hagen

Dietmar Fack

HELMUTH TRISCHLER u. MARK WALKER (Hg.), **Physics and Politics**. Research and Research Support in Twentieth Century Germany in International Perspective (Beiträge zur Geschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bd. 5). Steiner, Stuttgart 2010, 285 S., Abb. u. Tabellen, EUR 44,-

Der Sammelband stellt Beiträge einer Konferenz 2005 in Berlin vor, die im Rahmen des Forschungsprogramms zur Geschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft veranstaltet wurde. Das Hauptaugenmerk wird in den Betrachtungen auf die von den

Alliierten wie von den Deutschen selbst gestellte Aufgabe gelegt, auch im (west-)deutschen Wissenschaftsbereich – hier speziell im Umfeld der Physik – nach dem Zweiten Weltkrieg eine akzeptable und funktionsfähige (wissenschafts-)politische Kultur (wieder) herzustellen. Dabei spielten offensichtlich der Erhalt überliefelter akademischer Gepflogenheiten sowie Corpsgeist, die sich in der zugespitzten Aussage wiederfinden, dass ein guter Wissenschaftler eigentlich kein überzeugter Nationalsozialist gewesen sein konnte, ebenso eine Rolle wie der Einfluss des alliierten Kontrollratsgesetzes Nr. 25 mit seinem Verbot militärrelevanter Forschung, die man zu umgehen suchte. Militärische Forschungen im Krieg wurden dabei seitens der deutschen Wissenschaftler in reine Grundlagenforschung umgedeutet, die man nun fortzusetzen gedenke. Die Blockkonfrontation im Kalten Krieg, die auch den Alliierten Forschungen mit militärischem Hintergrund in der Bundesrepublik wünschenswert erscheinen ließ, hatte naheliegenderweise ebenfalls einen starken Einfluss. Damit sind nur drei wesentliche Aspekte der viele Facetten beleuchtenden lesenswerten Aufsatzsammlung hervorgehoben. Wesentliche Erkenntnis dabei ist, dass diese so etablierte bundesdeutsche Forschungspolitik lange Zeit das Selbstverständnis der bundesdeutschen Wissenschaft über ihr Wirken vor, während und nach dem Kriege bestimmte.

In seinem einleitenden Beitrag formuliert Helmuth Trischler fünf Fragenkomplexe, auf die in den Beiträgen des Buches Antworten gefunden werden sollen und können: Inwieweit verstehen sich Physiker als Experten und politische Akteure, wie entstehen wichtige physikalische Forschungsfelder am Kreuzungspunkt von politischen Absichten und Erkenntnisfortschritten in der Wissenschaft, welche Relevanz hatte die Physik im Kalten Krieg und als Leitdisziplin im 20. Jahrhundert und schließlich auch welche Rolle spielte die Physik als öffentliche Wissenschaft?

Mark Walker gibt in seinem Beitrag *German physics and its support* einen

Überblick über die Entwicklung der Physik in Deutschland zwischen 1920 und 2000, wobei sein Schwerpunkt die Kernphysik ist. In erster Linie geht es dabei um die Finanzierung der physikalischen Forschung durch die DFG und andere Institutionen (z.B. Helmholtz-Gesellschaft, Reichsforschungsrat, Deutscher Forschungsrat). Nach 1945 werden auch die unterschiedlichen Möglichkeiten in beiden deutschen Staaten andeutungsweise beleuchtet.

Gerhard Rammer untersucht an ausgewählten Beispielen den Konflikt zwischen Entnazifizierung einerseits und dem Erhalt einer funktionierenden ‘physical community’ in der Bundesrepublik andererseits und zeigt, dass mit zum Teil fadenscheinigen Argumenten letzterem der Vorzug gegeben wurde. Am Beispiel des nach dem Zweiten Weltkrieg neugegründeten Göttinger 3. Physikalischen Instituts macht er deutlich, dass auch die Besatzungsmacht ihren Teil dazu beitrug.

Richard Beyler analysiert die kulturelle Rolle der Wissenschaft in der alten Bundesrepublik insbesondere unter dem von den meisten Wissenschaftlern vertretenen Standpunkt, sich dezidiert unpolitisch zu verhalten und damit letztlich einer Ideologie der Nichtideologie zu huldigen. In Abgrenzung zum Nazi-Regime wie zu den kommunistischen Staaten nach 1945 versuchten sich die Wissenschaftler unter dem Slogan der Freiheit der Wissenschaft in einer neuen Rolle der sozialen Verantwortung der Wissenschaft – insbesondere mit Blick auf das Atomzeitalter – einzurichten.

Martin Strickmann analysiert mit Blick auf die Antiatomkriegsbemühungen der 1950er Jahre in einem Verhaltensvergleich zwischen den Göttinger 18 – mit ihrem Hintergrund des deutschen Atom(bomben)-programms während des Zweiten Weltkrieges sowie ihrem von unterschiedlichen Interessen getragenen Bemühen, politischen Einfluss in der Bundesrepublik zu gewinnen – und den französischen Kernphysikern um Frédéric und Irène Joliot-Curie ihr neues Selbstverständnis in der Rolle des Wissenschaftlers als Intellektuellem.

In dem Beitrag von Cathryn Carson über die Planungen im CERN zur zweiten Beschleunigergeneration wird verdeutlicht, wie die verschiedenen Interessengruppen der bundesdeutschen Kernphysiker im Wechselspiel von nationaler und internationaler Entwicklung agierten.

In der Mehrzahl der Beiträge wird die Unterstützung der betrachteten Forschung durch die DFG und andere Fördereinrichtungen eher pauschal behandelt. Lediglich in dem Beitrag von Helmuth Albrecht zu den Anfängen der Laserforschung in der Bundesrepublik wird konkret auf einige DFG geförderte Projekte eingegangen und auch Zahlenmaterial einbezogen.

Alexander von Schwerin untersucht die Herausbildung der Biophysik in Deutschland aus der klinischen Medizin zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

Der Band schließt zum Vergleich auch drei interessante „Peripherie-Studien“ mit ein: zur Ukraine in der Stalinzeit (Paul Josephson etc.), zu Japan in der Nachkriegszeit (Morris Low) und über China in der Zeit des Kalten Krieges (Zuoyue Wang).

Berlin

Horst Kant

RENATE TOBIES, „Morgen möchte ich wieder 100 herrliche Sachen rechnen“. Iris Runge bei Osram und Telefunken (Boethius, Bd. 61). Steiner, Stuttgart 2010, 396 S., 16 Tafeln, EUR 72,-.

Mit dem vorliegenden Werk zu Iris Runge (1888–1966), eine der ersten „Industriemathematikerinnen“ in Deutschland, leistet Renate Tobies einen Beitrag zu mehreren wissenschaftshistorisch wenig erschlossenen Gebieten: Im Bereich der Frauen- und Geschlechterforschung zeichnet sie nach, unter welchen Umständen sich Runge für ein naturwissenschaftliches Studium, Promotion und einen Berufsweg als Mathematikerin in der Industrie zu einer Zeit entscheiden konnte, als dies für Frauen noch außergewöhnlich war. Im Bereich der Techno- und Wirtschaftsmathematik

versucht sie, die Stellung der Mathematiker sowie der Mathematik im Industrielabor herauszuarbeiten. Im Bereich der Industrieforschung bemüht sie sich, den Einfluss externer Faktoren, insbesondere politischer, auf die Forschungsarbeit zu klären.

Das Buch ist in fünf Kapitel gegliedert. Nach einer Einführung zu Forschungsstand und -fragen werden im zweiten Kapitel ausführlich die für Runge Lebensweg „prägenden Gruppen“ dargestellt. Tobies geht dabei nicht nur auf die wissenschaftlich relevanten Gruppen und Zusammenhänge ein, welche sie durch die angewandte Mathematik, durch ein Studiensemester in München und die physikalische Chemie charakterisiert. Vielmehr arbeitet sie auch die Bedeutsamkeit von Runges Aufwachsen in dem weltoffenen, naturwissenschaftlich ausgerichteten und sozial engagierten Familienverband Runge-du Bois-Reymond, ihre Zugehörigkeit zu einem Kreis elitärer Schülerinnen und ihre politische Betätigung sowie ihre philosophischen Überzeugungen heraus.

Nach dem Abitur als externe Schülerin in Lüneburg studierte Runge ab 1908 Mathematik, Physik und Erdkunde in Göttingen und München. Ungewöhnlich für Studentinnen war Runges Beschäftigung mit angewandter Mathematik, welche durch ihr Studium in Göttingen bei ihrem Vater Carl Runge, aber auch bei Ludwig Prandtl, wie auch durch ihre dortigen Kommunikationskreise gefördert wurde. Nach erfolgreich bestandenem Staatsexamen und Referendariat unterrichtete Runge zunächst an verschiedenen Schulen, darunter ab 1920 an der Reformschule Schloss Salem.

Während der Zeit dort arbeitete Runge in der Freizeit an ihrer Dissertation zur Berechnung von Diffusionskoeffizienten in Metallen bei Gustav Tammann in Göttingen, die sie im Dezember 1921 verteidigte und mit der Note „sehr gut“ abschloss. Ihr Wunsch, einen Doktorgrad zu erwerben, hatte sich bereits im Kreis der Mitschülerinnen, von denen viele ebenfalls die Promotion anstrebten, gebildet. In München nahm ihr Entschluss konkrete Formen an:

Sie besprach sich mit dem Mathematiker Heinrich Burkhardt an der TH. Der frühe Tod Burkhardts 1914 verhinderte allerdings Runges Promotion bei ihm.

Knapp ein Jahr nach der Promotion bewarb sich Runge bei mehreren Industrieunternehmen in Berlin. Ihre mathematische Tätigkeit bei Osram ab 1923 und bei Telefunken in der Zeit von 1939 bis 1945 wird im dritten Kapitel beschrieben. Tobies gibt zunächst einen genauen Einblick in die Struktur und Organisation der beiden Unternehmen. Runge gehörte zu dem kleinen Personenkreis, der zu dieser Zeit mathematische Methoden in die elektrotechnische Industrie einbrachte. Sie hatte in den beiden Firmen die Rolle einer mathematischen Beraterin inne. Sie entwickelte graphische Methoden, setzte mathematische Statistik zur Qualitätskontrolle von Glühlampen ein und war im Bereich der Materialforschung, Optik und Röhrenforschung tätig. Mathematisierung und exploratives Experimentieren standen dabei häufig in enger Wechselbeziehung. Bei der Erläuterung von Runges diesbezüglichen Publikationen verzichtet Tobies auf eine allzu ausführliche Darstellung der mathematischen Details. Insgesamt erhält der Lesende einen ersten Eindruck, welche Bedeutung mathematische Methoden in der nachrichten- und elektrotechnischen Industrie weltweit zu dieser Zeit hatten.

Die Beziehungen zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik werden von Tobies ebenfalls herausgearbeitet. Osram förderte die Teilnahme Runges, die Mitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft war, an wissenschaftlichen Tagungen. Außerdem gab es Kooperationen zwischen Berliner Hochschulen und der dort ansässigen Industrie, etwa in Form von Honorarprofessuren für Industrieforscher oder von gemeinsamen Vortragsreihen, an denen sich auch Runge aktiv beteiligte. Bereits 1933 begann Telefunken mit der Entwicklung von Röhren im Auftrag der Reichswehr. Eine Stellungnahme von Runge zu einer Ausarbeitung des Heereswaffenamtes von 1940 zeigt, dass diese ihr Wissen in den militärischen Kontext einbrachte.

Das vierte Kapitel bietet hauptsächlich einen Überblick zu Runges sozialen und politischen Ansichten und Betätigungsfeldern während der Zeit der Weimarer Republik und des Nationalsozialismus sowie eine Beschreibung ihres Einstiegs in die Wissenschaftsgeschichte. Hier beleuchtet Tobies u.a., wie die sozialdemokratisch eingestellte Runge in der Zeit des Nationalsozialismus agierte, und fragt, inwiefern sie ihre berufliche Tätigkeit in einem Bereich, der von den Nazis als „kriegswichtige Grundlagenforschung“ eingestuft und gefördert wurde, problematisierte.

Im letzten Kapitel versucht Tobies, Runge's Werdegang durch das Motto „Berechnen statt Stöpseln“ – ein Motto, das in den 1920er Jahren in den Laboratorien der elektro- und nachrichtentechnischen Industrie geprägt wurde – zu erfassen. Diese Interpretation hat durchaus Charme, auch wenn sie punktuell zu eigenwilligen Formulierungen verleitet, etwa wenn Tobies schreibt, dass Runge, die zeitlebens ledig blieb, „sich nicht in eine Ehe mit einem ungeliebten Partner eingestöpselt“ (S. 306) habe.

Insgesamt erweist sich die vorliegende Untersuchung als eine facettenreiche Studie, die auf der Auswertung einer Fülle von Archivalien beruht. Tobies verwebt Runge's politische, berufliche und wissenschaftliche, sowie die private Sphäre zu einem dichten und informativen Bild. Ein zwölfteiliger Anhang mit überwiegend bisher unpublizierten Quellen, ein Literatur- und Personenverzeichnis sowie 16 Tafeln mit jeweils mehreren Fotografien runden dieses solide Werk ab.

Mainz

Martina Schneider

CAROLINE MEYER, *Der Eidophor*. Ein Grossbildprojektionssystem zwischen Kino und Fernsehen 1939–1999 (Interferenzen, Bd. 15). Chronos, Zürich 2009, 416 S., zahlr. Abb., EUR 37,50.

In ihrer 2008 an der Universität Zürich eingereichten Dissertation beschreibt Caroline

Meyer die ‚Biographie‘ eines technischen Artefaktes von dessen Wiege bis zum Tod. Der vorgelegte ‚Lebenslauf‘ des auf den Namen *Eidophor* getauften Großbildprojektionssystems führt den Leser in behutsamen chronologischen Schritten an die zahlreichen geografischen und institutionellen Schauplätze, an denen die Identität dieser ‚audiovisuellen Hybridtechnik‘ verhandelt wurde. Die Nabelschau beginnt mit der Beschreibung der Geburtsstunde im Institut für technische Physik der ETH Zürich samt Portrait des geistigen Vaters Prof. Fritz Fischer. Von diesem zum ‚Kompensationsobjekt‘ für verpasste Schweizer Forschungen auf dem Gebiet der Fernsehtechnik erklärt, wird der Eidophor zum Prestigeobjekt der *Gesellschaft zur Förderung der Forschung auf dem Gebiet der technischen Physik an der ETH* (kurz GTP) erklärt, welche die Abteilung für industrielle Forschung (AFIF) des Instituts für technische Physik der ETH mit bedeutenden Forschungsgeldern versah. Schon in dieser Geburtsphase des Eidophors zeigt sich ein Merkmal, das die Entwicklung dieser Technologie bis zu ihrem Untergang begleiten sollte. In Bourdieuscher Terminologie ließe sich die zweifelhafte Erfolgs geschichte des Eidophors wie folgt zusammenfassen: Obwohl die technische Realisierung schwierig und konkrete Verwertungen dieses Großbildverfahrens unsicher waren, mobilisierte der diskursiv erzeugte Überschuss an symbolischem Kapital der als Zukunftstechnologie betitelten Erfindung die erfolgreiche Generierung von ökonomischem und sozialem Kapital, die zur kostspieligen und keineswegs reibungsfreien Entwicklung und Vermarktung des Systems notwendig waren. Die Ende der 1930er, Anfang der 1940er Jahre konstant als „zukunftsweisend“ oder „revolutionär“ beschriebene Idee eines Großprojektions systems für den Kinobereich spiegelt laut Meyer eine „Begründungsrhetorik“ wider, die – basierend auf der „Überzeugung eines unabwendbaren Erfolgs“ – erfolgreich zur Legitimierung und Einwerbung staat-

licher wie privater Subventionsmittel für den Eidophor eingesetzt wurde.

Dieser symbolische Überschuss der Technik, der sich an Kommunikationstechnologien immer besonders deutlich manifestiert, begleitet die Entwicklungsschritte des Eidophors in allen seinen Lebensphasen. Sei es in den 1950er Jahren, als die mögliche Projektion von Fernsehbildern in Kinosäle die Phantasie von Dr. Edgar Gretener stimulierte (der 1950 mit einer Generallizenz die Verwertungsrechte am Eidophor erwarb), sei es in den 1960er Jahren, als die Entwicklungen im Bereich des Farbfernsehens neue technische Herausforderungen an das System stellte, sei es in den 1970er Jahren, als sich die Nutzungsszenarien in Richtung Closed-Circuit-Television(CCTV)-Anwendungen verlagerten oder in der darauffolgenden Dekade, in der das hochauflösende Fernsehen als neue Zukunft des Eidophors gefeiert wurde: Immer wieder wurde die Technik der Großbildprojektion selbst zur Projektionsfläche überzogener Nutzungs visionen und erträumter Massenabsatzmärkte für den Eidophor. Obwohl sich der Eidophor in seinen verschiedenen Varianten (s/w, Farbe, HDTV) erfolgreich als exklusives Nischenprodukt in unterschiedlichen Anwendungskontexten etablieren konnte – etwa als edukatives Hilfsmittel in Hörsälen und auf Kongressen, als großflächiges Data-Display in militärischen oder zivilen Anwendungen oder als temporäre Installation zur medienwirksamen Inszenierung von Sportereignissen, Ausstellungen oder Kunstobjekten – blieb ihm der erhoffte große Durchbruch versagt. Die von Caroline Meyer mit viel Liebe zum Detail geschilderte Lebensgeschichte des Eidophors entbehrt denn auch nicht einer gewissen Tragik, die von der Autorin mit deutlich spürbarer Anteilnahme geschildert wird.

Caroline Meyer kommt das Verdienst zu, den bewegten ‚Lebenslauf‘ dieses komplexen Artefaktes in seinen Höhen und Tiefen, Momenten der Glanzes und Perioden von Rückschlägen detail- und abwechslungsreich rekonstruiert zu haben. Zu sel-

ten wendet sich die Technik- und Medien geschichte jenen durchaus zahlreich vorhandenen Nebenschauplätzen zu, in denen alternative Nutzungs- und Aneignungs modelle neuer Technologien erprobt werden. Ohne Zweifel hätte sich der analytische Wert der vorgelegten Studie durch die Heranziehung entsprechender Theorieangebote aus der Mediengeschichte (etwa durch die Fruchtbarmachung des Dispositiv-Konzeptes) deutlich erhöhen lassen, doch schmälert dies nicht den generellen Wert der Arbeit als durchaus eigenständigen Beitrag zur Kulturgeschichte moderner Kommunikations- und Informationstechnik. Auch wenn die Erzählerin in Momenten mit dem Quellenmaterial des Gretag-Archivs – bzw. der aus diesem Material rekonstruierten Interpretation – zu verschmelzen droht, sind es gerade diese Momente der dichten Beschreibung, die der Arbeit von Meyer ihren besonderen Reiz verleihen. Besonders anschaulich gelingt dies am Beispiel der langwierigen Schweizer Debatten um die Zulässigkeit kollektiven Fernsehempfangs im öffentlichen Raum in den 1950er und 1960er Jahren, in der Gaststättenbetreiber, Rundfunkanstalten, Kinobesitzer und Post (PTT) um die Erteilung bzw. Verhinderung entsprechender Konzessionen stritten. Die lebhaft geschilderten Auseinandersetzungen zwischen dem *Schweizerischen Wirtes verband* und dem *Schweizer Lichtspieltheater-Verband* machen die juristischen Aus einandersetzungen um die Ausgestaltung öffentlicher Fernsehgroßbildprojektionen aus medienhistorischer Sicht zu einem der spannendsten Kapitel des Buches. Schade ist lediglich, dass die Autorin die im Detail beschriebene Komplexität dieses Aus handlungsprozesses nicht dazu nutzt, die recht unkritisch rezipierten Innovations modelle von Geels und anderen durch ei gene, stärker technikhistorisch inspirierte Interpretationen anzureichern. Ein Manko, dessen sich der aufmerksame Leser aber aus eigener kritischer Reflektion des Gelesenen entledigen kann und sollte.

Maastricht

Andreas Fickers

CHRISTOPHER NEUMAIER, **Diesel autos in Deutschland und den USA**. Zum Verhältnis von Technologie, Konsum und Politik, 1949–2005 (Transatlantische Historische Studien, Bd. 43). Steiner, Stuttgart 2010, 298 S., Graf. u. Tab., EUR 46,–.

Die vorliegende Schrift ist eine gekürzte und überarbeitete Version einer 2008 im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der TU München vorgelegten Dissertation. Sie untersucht die unterschiedliche Verbreitung und Akzeptanz von Dieselautos in den Vereinigten Staaten und der Bundesrepublik nach dem Zweiten Weltkrieg auf Grundlage einer Diskursanalyse. Durch die Nutzung der vergleichenden Methode verfolgt Neumaier einen anspruchsvollen theoretischen Ansatz und der Fokus auf die Entwicklung nach 1945 entspricht aktuellen Trends in der Historiographie im Allgemeinen und in der Technikgeschichte im Besonderen.

Das Deutungskonzept, dessen sich Neumaier in seiner Studie bedient, stammt allerdings weder aus den Wirtschaftswissenschaften noch aus der Historiographie. Mit dem Interpretationsschema der ‚Rationalitätsfiktion‘ – einem theoretischen Ansatz, der von Uwe Schimank, aufbauend auf Werner Kirsch und Charles E. Lindblom, begründet wurde – erschließt Neumaier einen innovativen theoretischen Ansatz der Wissenssoziologie für die Technikgeschichte. Dabei geht es vorrangig um das Phänomen, dass schwerverständliche wissenschaftliche Erkenntnisse und die aus ihnen resultierenden hochkomplexen Wirkungszusammenhänge für den öffentlichen Diskurs zwar bedeutsam sind, aber keineswegs von allen relevanten sozialen Gruppen auch erfasst werden können und man sich daher vereinfachter Erklärungen bedient. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass der Schwerpunkt seiner Untersuchung auf der Nutzerperspektive ruht, es ihm also vorrangig um die Frage des Wandels der Wahrnehmung der Dieseltechnik durch den Konsumenten geht. Daher hat er sich auch vor allem mit den für den öffentlichen Dis

kurs relevanten Quellen, wie zeitgenössischen Fachzeitschriften, beschäftigt, was angesichts der spezifischen Perspektive seiner Untersuchung eine angemessene Grundlage seiner Untersuchung darstellt.

Der deskriptive Teil der Arbeit spannt den Bogen von den ersten Automobilen, die mit einem Dieselmotor bei Mercedes-Benz im Jahr 1936 ausgerüstet wurden, bis zu den neuesten Entwicklungen. Der Schwerpunkt liegt allerdings ganz klar auf der Untersuchung des Zeitraumes ab der ersten Ölpreiskrise des Jahres 1973. Ab dieser Zeit wandelte sich die Wahrnehmung des Dieselautos in den Vereinigten Staaten von Amerika genauso wie in der Bundesrepublik Deutschland von einem Nischenprodukt, einem Fahrzeug, das etwa vor allem von Taxiunternehmen genutzt wurde, hin zu einer möglichen Alternative zu Fahrzeugen mit einem Ottomotor. Innerhalb der Bundesrepublik konnte sich diese Wahrnehmung des Diesels, nicht zuletzt getragen durch eine ganze Reihe technischer Innovationen auf die Neumaier en détail eingehet, bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes stabilisieren. Bemerkenswert erscheint nun in diesem Zusammenhang, dass es nach einer kurzen Euphorie in den späten 1970er Jahren in den USA ab 1981 bei vergleichbaren ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen zu einer Verfestigung der ablehnenden Haltung gegenüber Dieselfahrzeugen kam. Die Untersuchung vermag so zu zeigen, dass vergleichbare wissenschaftliche Untersuchungswerte, etwa bezüglich der Frage der Wirtschaftlichkeit oder der Umweltverträglichkeit der Fahrzeuge, in den beiden Untersuchungsräumen im öffentlichen Diskurs zu diametral entgegengesetzten Deutungen führten. Neumaiers Schrift belegt so ein weiteres Mal, dass Technologieentwicklung nicht durch systemimmanente Gesetzmäßigkeiten zu erklären ist, sondern ein durch die sozialen, politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen gesteuerter Prozess ist. Die Studie steht damit im Einklang mit der aktuellen Technikgeschichte

und vermag diese um eine interessante, neue Perspektive zu bereichern.

Stuttgart

Thomas Schuetz

JULIANE SCHÜTTERLE, *Kumpel, Kader und Genossen: Arbeiten und Leben im Uranbergbau der DDR*. Die Wismut AG (Sammlung Schöningh zur Geschichte und Gegenwart). Schöningh, Paderborn u.a. 2010, 297 S., zahlr. Abb. u. Tab., EUR 34,90.

Diese Sozialgeschichte der Wismut AG ist ein erfreuliches und wegen seiner Fragestellung, Arbeitsweise und methodischen Präzision absolut empfehlenswertes Buch! Da es bisher nur wenige Studien zur Sozialgeschichte von DDR-Großbetrieben gibt, von denen einige auch noch auf der methodisch äußerst fragwürdigen ‚dichten Beschreibung‘ fußen, ist das Thema weiterhin ein Desiderat. Obwohl sich die vorliegende Dissertation nicht zuletzt durch handwerkliche Solidität auszeichnet, kann sie die genannte Lücke nur bedingt schließen, denn ‚die Wismut‘ war nun einmal in jeder Hinsicht ein Sonderfall. Streng vom übrigen Körper der DDR abgeschirmt bildete sie einen Parallelstaat mit eigenem Gesundheitssystem, eigenen Transport- und weiteren Betrieben, sogar mit eigenständiger Polizei und Stasi! Schütterle weist darauf hin, dass sich die Beschäftigten des Uranbergbaus weder am 17. Juni 1953 noch an der Friedlichen Revolution 1989/90 beteiligt haben, „denn Wismuter wussten, was sie ihrem Staat verdankten“ (S. 258).

Das Buch ist in sieben unterschiedlich lange Abschnitte eingeteilt, wobei Schütterle naturgemäß mit der Fragestellung, dem Forschungsstand und der Quellenlage beginnt (S. 13–26). Der zweite Abschnitt *Von ‚Klein-Texas‘ zum sozialistischen Musterbetrieb* bietet den Hintergrund der Sozialgeschichte: Die Entwicklung des historischen Rahmens mit dem Beginn des Uranbergbaus auf Beschluss des Ministerrats der UdSSR (!) und der anschließenden Phase

des ‚wilden Bergbaus‘, die durch Zwangsarbeit, gesundheitlich äußerst schädliche Arbeitsbedingungen, aber auch finanzielle und bergbauliche Großzügigkeit bestimmt war. Danach kam die Phase der Überführung in DDR-Eigentum und der Konsolidierung des Betriebes, sowie schließlich der durch Abnahme der Erzvorräte bedingte Niedergang seit 1973. Immerhin hatte die Wismut 1989 noch 40.000 Beschäftigte und die DDR förderte bis zur Einstellung des Betriebes 1990 fast ebenso viel Uranerz wie die USA oder Kanada (S. 253).

Die Rolle der Gewerkschaft wird im dritten Abschnitt analysiert (S. 46–80): Schnell wurde die spezielle Wismutgewerkschaft (IG Wismut) zum politischen Instrument. Mehr noch, die Gewerkschaftsführung schoss des Öfteren über das politisch vorgegebene Ziel hinaus, so dass „von der Parteileitung [...] für dieses Verhalten der BGL [Betriebsgewerkschaftsleitung] kein Verständnis zu erwarten [war], da diese ‚anstelle des Überzeugens das Administrieren‘ gesetzt hätte“ (S. 80). Einmal mehr zeigt die Forschung die Risse des nach außen geschlossen erscheinenden Herrschaftssystems auf. Besonders dieses Kapitel ist geeignet, Jürgen Kockas Kategorie der Durchherrschung der Gesellschaft (S. 14) anzuwenden.

Das für die Darstellung zentrale vierte Kapitel untersucht die soziale Entwicklung auf verschiedenen Ebenen: Löhne, Konsumenten, Wohnen, Kultur, Ferien sowie Gesundheits- und Frauenpolitik (S. 81–178), wobei Hartmut Kaelbles Kategorie der Betriebszentriertheit der DDR-Gesellschaft (S. 15) zur Anwendung kommt. Hier ergeben sich auch viele Anknüpfungspunkte für spätere vergleichende Arbeiten.

Prozesse von Inszenierung, Stilisierung und Aneignung thematisiert das fünfte Kapitel (S. 179–209). Damit dreht Schütterle die Betrachtungsperspektive: Es wird nicht von oben geschaut, wie die Entscheidungsträger und die Gruppen sich bewegten, sondern von unten, wie die Beschäftigten ihre Lage einschätzten. Die Befindlichkeit hing natürlich auch mit Initiativen von ‚oben‘ zusammen, doch wäre es falsch zu glauben,

dass obrigkeitlich initiierte Kampagnen wie ‚Ich bin Bergmann – Wer ist mehr?‘ auf nur wenig Resonanz gestoßen wären. Der Stolz auf alle bergbaurelativen Berufe war tief in dieser traditionellen Bergbauregion verwurzelt und es war für die Politik leicht, daran emotional anzuknüpfen.

Im sechsten Kapitel analysiert Schütterle Dissens und Konflikte mit Hilfe von Alf Lüdtkes Kategorie des Eigen-Sinns. Dabei kommt wenig heraus, zumal sich Randalierungen und Konflikte insgesamt in engen Grenzen hielten. Leider reflektiert Schütterle hier nicht ihre Methode: Ist das Ergebnis aus methodischen Gründen so mager oder gab es tatsächlich kaum Dissens und Protest, so dass der Eigen-Sinn so wenig hervortrat? Von jemandem, der wie ich ein Jahr an der Bergakademie Freiberg unterrichtet hat, ist so wenig Eigen-Sinn der Wismuter kaum nachvollziehbar.

Auch im sonst schönen Resümekapitel 7 (S. 253–258) fehlt eine kritische und wertende Beleuchtung der gewählten Methoden. Ihre eigenen Ergebnisse hat Schütterle dagegen zutreffend zusammengefasst. Das Buch ist, wie gesagt, eine erfreuliche Arbeit!

Bergen (Norwegen) Harm G. Schröter

MANFRED RASCH, KARL-PETER ELLERBROCK u. RENATE KÖHNE-LINDENLAUB (Hg.), **Industriefilm 1960–1969**. Filme aus Wirtschaftsarchiven im Ruhrgebiet. Klartext, Essen 2011, 824 S., zahlr. Abb., EUR 39,90.

Die 1960er Jahre waren eine ‚Hochzeit‘ des Industriefilms, wie der Hauptherausgeber dieser wichtigen Dokumentation, die einen Vorgängerband zum Zeitraum 1948 bis 1959 fortführt, mit einiger Genugtuung feststellt. Zu dieser Zeit erreichte der Industriefilm über Festivals eine allgemeine Öffentlichkeit und schließlich wurde 1971 der Deutsche Industriefilmpreis gestiftet. In einer Periode, in der die Besucherzahlen der Kinos ständig sanken und die deutsche Spielfilmproduktion kaum einmal 100 Titel über-

stieg, lagen die entsprechenden Zahlen für den Industriefilm bei jährlich mehr als 200. Als Teil des breiten und differenzierten Dokumentarfilmgenres hat sich also der Industriefilm erstaunlich behauptet, wurde als Marketinginstrument verstärkt und professioneller als früher genutzt. Der Schwerpunkt bei den 2.488 statistisch erfassten deutschen Industriefilmen 1959 bis 1968 lag im Bereich Bergbau und Chemie, gefolgt von Elektroindustrie, Maschinenbau und Stahlverarbeitung. Zu 90% handelte es sich um Auftragsproduktionen, die etwa dazu dienten, potenzielle Kunden anzusprechen, Firmen nach außen zu bewerben oder spezifische Zielgruppen anzusprechen, z.B. Besuchergruppen, denen die arbeitsteilige Betriebsorganisation transparent gemacht werden sollte. Das thematische Spektrum reichte von der „Rationellen Produktion von Radiatoren“ bis hin zu „spielfilmhaften Gesprächssequenzen, in denen die Männer über ihre Lebensschicksale und Erfahrungen im Bergbau berichten“ (S. 603). Unter ‚Industriefilm‘ werden in dieser Sammlung auch Eigenproduktionen der Gewerkschaften verstanden („Ferientage – einmal anders“ über die Ruhrfestspiele 1952). Arbeits- und technikgeschichtlich relevant sind dabei Filme unter Stichworten wie ‚Automobile‘, ‚Betriebliche Forschung‘, ‚Gießverfahren‘, ‚Häfen‘ oder ‚Haushaltsgeräte‘. Auch wenn es sich in der Masse eher um kürzere Filme von häufig 20 Minuten Dauer handelte, die in relativ anonymer Form von ca. 20 spezialisierten Produktionsfirmen in der Bundesrepublik (1965) hergestellt wurden, stechen längere und komplexe Produktionen wie die Peter von Zahns hervor.

Insgesamt ist die als Kollektivarbeit von 23 Autor/inn/en entstandene Dokumentation ein beeindruckend sorgfältig gearbeitetes Werk, das nach Auftraggebern geordnet ist und durch ein umfassendes Firmen-, Orts-, Namens- und Sachregister leicht erschlossen werden kann. Erfasst wurden die Bestände der auf diesem medialen Gebiet sehr aktiven Wirtschaftsarchive des Ruhrgebietes, in die auch zahlreiche

Filme aus anderen Regionen gelangten. Umgekehrt, wie im Falle Krupps, findet man, vor allem kriegsbedingt, gelegentlich Überlieferungen aus der Region in anderen Archiven, so im Bundesarchiv. Doch ein gewichtiger Teil der gesamten Industriefilmherstellung der Bundesrepublik ist hier repräsentiert, selbst wenn etwa die bekannten Besucherfilme von Volkswagen fehlen. In der großen Mehrheit handelt es sich um 16mm-Lichtton-Produktionen. Man muss den direkten Kontakt mit den jeweiligen Archiven, Firmen und Museen aufnehmen, wo diese Filme im Original lagern. Es dürfte dann Verhandlungssache sein, ob man DVD-Kopien von den Originalen ziehen lassen kann; etliches liegt bereits als Digitalkopie vor. Das Buch ist kenntnisreich eingeleitet und schildert auch die Zusammensetzung, Sammlungspolitik und Nutzungsbedingungen einzelner größerer Bestände an der Ruhr. Eine Bestandsübersicht für die 1970er Jahre, in der dann Video und Fernsehen wichtig wurden, ist geplant, hoffentlich wieder in so qualitätsvoll gedruckter Buchform.

Saarbrücken Clemens Zimmermann

BETTINA GÜNTHER (Hg.), Alte und neue Industiekultur im Ruhrgebiet (Einmischen und Mitgestalten. Eine Schriftenreihe des Deutschen Werkbunds Nordrhein-Westfalen, Bd. 11). Klartext, Essen 2010, 200 S., zahlr. Abb., EUR 24,95.

Im August 2006 fand in Essen auf der Zeche Zollverein im avantgardistischen Gebäude der *Zollverein School of Management und Design* eine Veranstaltung des Deutschen Werkbunds Nordrhein-Westfalen statt. Sie widmete sich der ‚Industiekultur‘. Das hier vorzustellende Buch, das im April 2010 erschienen ist, gibt die auf dieser Tagung gehaltenen Vorträge wieder, ergänzt um einige neuere Texte und Interviews.

Die Beiträge stammen überwiegend von einflussreichen Stichwortgebern, Pro-

tagonistinnen und Akteuren der aktiven Umgestaltung und Neuinterpretation des Ruhrgebiets in den letzten Jahrzehnten; Beispiele und diskutierte Gegenstände sind bis auf zwei Ausnahmen dort lokalisiert. Auf den ersten Blick scheint in diesem Band also eine vorwiegend ruhrgebietseinerne Reflexion dokumentiert zu sein.

Doch viele der Fragen zur Industriekultur, die aufgeworfen werden, stellen sich nicht nur im Ruhrgebiet. Das gilt beispielsweise für die unterschiedlichen Auffassungen dessen, was unter Industriekultur zu verstehen ist, denn seit der Ausdruck „Industriekultur“ vor etwas mehr als 100 Jahren geprägt wurde, sind seine Definition und die mit ihm verbundene Programmatik umstritten. Das spiegelt sich in den engagierten und gelegentlich einander durchaus widersprechenden Beiträgen zu dem hier vorliegenden Band, der unter anderem deshalb unbedingt auch Lektüre außerhalb des Ruhrgebiets verdient.

Der Themenreichtum und die Breite der vorgeschlagenen Zugänge zur Industriekultur sind groß. Die geschichtswissenschaftlich reflektierte und präzise Kritik des Konzepts steht neben der kunsthistorischen Würdigung der frühen Industriearchitektur; die offene bis schwärmerische Begeisterung für industrielle Relikte findet ebenso Ausdruck wie der strategisch optimierte Anschluss von Industriekultur an Ziele des Stadt- und Regionalmarketings. Überlegungen zu kuratorischen Entscheidungen, wie über die materiellen Reste der industriellen Arbeit zu verfügen ist, stehen ebenso zur Debatte wie Darstellungen künstlerischer und gestalterischer Projekte, die Bezüge zur Industrie als Gegenstand und Hintergrund neuer ästhetischer Prozesse verarbeiten. Es gibt die Aufforderung, den Zusammenhang von Krieg, Massenmord und Industrie ebenso wie die vielfältigen sozialen Ungleichheiten der industriellen Epoche deutlicher als bisher im Rahmen von „Industriekultur“ zu reflektieren. Mehrere in sozialer, ökonomischer und/oder unter dem Gesichtspunkt der Denkmalpflege geglückte Konversionsprozesse werden

vorgestellt, Sorgen um den künftigen Erhalt von Industriedenkmalen artikuliert und die Überlebensfähigkeiten von Industriemuseen bedacht. Neue architektonische Projekte im Ruhrgebiet finden sich als „neue Industriekultur“ eingeordnet und die Rolle der „Industriekultur“ als gelegentlich im Übermaß verabreichter Identitätsstifter wird kritisch kommentiert.

Deutlich wird, wie sehr sich die Debatten zur Industriekultur über die mehr als vier Jahrzehnte verschoben haben, in denen der Begriff im Ruhrgebiet nun verhandelt wird. Heute ist das in den 1960er Jahren ebenso unbekannte wie kühne und vage Konzept der Industriekultur vielstimmig artikuliert und sehr erfolgreich geworden. Davon zeugen renovierte Industriedenkmale, viele Industriemuseen und nicht zuletzt die Themenfülle der Konferenz. Andererseits hat sich eine gelegentlich etwas spannungsfreie Normalität hergestellt, die eine explizite Vergewisserung über das Erreichte und seine Verbindung mit neuen Zielen zu erfordern scheint. Manche der Beiträge stellen hier, noch im Vorfeld der Events des Kulturhauptstadtjahres im Ruhrgebiet, skeptische Fragen, die sich beispielsweise auf die Nachhaltigkeit aktueller, spektakulärer Inszenierungen der Industriekultur beziehen.

Den Leser/inne/n des Bandes begegnet also eine Vielzahl von Stimmungen und Überzeugungen, Analysen und Handlungsvorschlägen. Die Beiträge führen die unter anderem in emotionaler, institutioneller wie disziplinärer Hinsicht heterogene Auseinandersetzung mit Industriekultur im Ruhrgebiet in äußerst aufschlussreicher Weise vor wie auch einige ihrer erstaunlichen Resultate, die möglicherweise schon viel zu erfolgreich in den Alltag eingedrungen sind, um noch für nicht alltäglich gehalten zu werden.

Berlin

Susanne Hauser

CAROLYN DE LA PEÑA, **Empty Pleasures.** The Story of Artificial Sweeteners from Saccharin to Splenda. The University of North Carolina Press, Chapel Hill 2010, 296 S., zahlr. Abb., USD 32,50.

Schon der Titel von Carolyn de la Peñas Buch über die Geschichte der künstlichen Süßstoffe in Amerika legt die Annahme nahe, dass es einer einsträngigen zeitlichen Ordnung folgt. Doch die Lektüre macht schnell deutlich, dass es keineswegs um die geradlinige Erfolgsgeschichte einer Produktgruppe geht, sondern um die vielfältigen Wechselbeziehungen und Aushandlungsprozesse zwischen pharmazeutischer Industrie, Ernährungsindustrie, Konsumenten, pharmakologischen Experten und Gesundheitsbehörden. Allerdings hüttet sich die Autorin, den ausgetretenen Pfaden bekannter Konfliktlinien zwischen betroffenen Konsumenten, einer unfähigen Verwaltung und der übermächtigen Industrie zu folgen.

Im Wesentlichen widmet sich die Untersuchung der Geschichte von vier verschiedenen Süßstoffen (Saccharin, Cyclamate, Aspartam und Splenda), die dem Band das chronologische Gerüst gibt. Jedes dieser vier Produkte wird in unterschiedlicher Ausführlichkeit, aber auf der Basis einer höchst bemerkenswerten, multiperspektivischen und ausnehmend guten Quellengrundlage dargestellt.

Dabei wird schnell klar, dass der enorme Erfolg der Süßstoffe nicht vom Himmel fiel, zumal Zucker zum Zeitpunkt der Einführung von Saccharin von den Ernährungswissenschaftlern als Kalorienlieferant durchaus positiv bewertet wurde, während Saccharin als Surrogat galt, dem der Ruf des Unechten, Verfälschenden und potentiell Gefährdenden anhaftete. Zudem konnte es nicht wie Zucker eingesetzt werden und hatte einen metallischen Nachgeschmack.

Diese Nachteile konnten erst im Zuge langwieriger Aneignungsprozesse ausgeglichen werden, die zunächst im und nach dem ersten Weltkrieg vor allem von experimentierenden Hausfrauen vorangetrie-

ben wurden, die ihren Lieben auch weiterhin schmackhafte Speisen bieten wollten. Erst mit der seit den 1920er Jahren einsetzenden Schlankheitsbewegung und verstärkt seit den 1950er Jahren nahmen pharmazeutische und Ernährungsindustrie die ökonomischen Potentiale der Süßstoffe ernsthaft wahr.

Self-made-Frauen entwickelten nun einen ganzen Kosmos von zuckerreduzierten Obstkonserven, Desserts und Getränken, deren Marketing sie mit der Propagierung von Schlankheitsdiäten verbanden. Unterdessen gingen Unternehmen der amerikanischen Obstkonservenindustrie eine höchst einträchtige Allianz mit den pharmazeutischen Unternehmen ein, die im wesentlichen auf persönlichen Netzwerken beruhte und in die jeder seine spezifischen Fähigkeiten einbrachte. Auf diese Weise entstand eine rasch wachsende, höchst einträchtige Produktion von Diätprodukten. Ähnlich wie in der Kosmetikindustrie eröffneten sich hier auch Frauen berufliche Erfolgsmöglichkeiten, ob als Produzentinnen ganzer Linien von Diätprodukten, als Chefinnen von Schlankheitsclubs wie den ‚Weight Watchers‘ oder als auf Ernährungsfragen spezialisierte Journalistinnen.

Die gewählten Marketingstrategien stabilisierten die Position von Süßstoffen jedenfalls derart, dass die *Food and Drug Administration* 1969 mehr als eine Million Protestbriefe erhielt, nachdem sie Saccharin wegen des angenommenen Krebsrisikos verboten hatte. De la Peñas eingehende Lektüre dieser Briefe eröffnet faszinierende Einsichten in die Motive der Konsumenten, die sich sonst oft kaum greifen lassen. Sie zeigt, ein wie fester Bestandteil des Ernährungsalltags künstliche Süßstoffe für viele Konsumenten geworden waren. Besonders interessant ist der Befund, dass sich das ‚risk assessment‘ von Behörde und Konsumenten deutlich unterschied. Stand für die FDA das durch pharmakologisch-toxikologische Studien an Ratten belegte Krebsrisiko im Vordergrund, stand für die Konsumenten das Risiko einer (neuerlichen) Gewichtszunahme an erster Stelle. Vor allem zeigen

diese Reaktionen aber, dass u.a. das Marketing erfolgreich dazu beigetragen hatte, Diätprodukte als 'technological fix', als eine technologische, wissenschaftsbasierte Lösung für Gewichtsprobleme populär zu machen und sie in die tägliche Ernährungspraxis zu integrieren.

De la Peñas Einbettung des Erfolgs von Aspartam in den Kontext der Reagan-Ära, in der Konsum als probates Mittel zur Überwindung der Wirtschaftskrise galt, ist anregend und interessant, scheint aber doch etwas weitreichend. Unzweifelhaft ist allerdings, dass sich zu dieser Zeit die Erwartungshaltung durchgesetzt hatte, Gesundheit und Schlankheit seien nicht nur über Verzicht, sondern über den Konsum bestimmter Produkte zu erreichen.

Mit diesem Einbezug der großen amerikanischen Politik, mit der Forderung nach Selbstermächtigung kritischer Konsumenten und nach kritischer Reflexion erweist sich *Empty Pleasures* als ein politisches Buch und zwar auf eine durchaus amerikanisch zu nennende Weise. Wer sich je mit amerikanischer Pharmakritik beschäftigt hat, findet hier gewisse Ähnlichkeiten im Tenor, ebenso Ankläge an Publikationen von Food-Aktivisten. Allerdings hütet sich die Autorin vor den sonst oft anzutreffenden Schwarz-Weiß-Bildern und stellt die Co-Produktion von Strukturen, Deutungsmustern und Konsumgewohnheiten durch die verschiedenen beteiligten Akteure in den Mittelpunkt ihrer Analyse, die sehr differenziert und quellengesättigt ist. In diesem übergreifenden Ansatz ist das Buch im besten Sinne interdisziplinär und bietet weiterführende Anregungen, nicht nur für die Technikgeschichte, die Perspektiven der Unternehmens- und Wirtschaftsgeschichte, der Wissenschafts- wie der Frauengeschichte gleichermaßen integriert. Zumal es klar gegliedert, angenehm zu lesen und instruktiv bebildert ist, sei es daher ausdrücklich zur Lektüre empfohlen.

Berlin

Ulrike Thoms

MICHAEL SEAN MAHONEY, **Histories of Computing** (hg. von Thomas Haigh). Harvard University Press, Cambridge (MA), London 2011, 250 S., Abb., USD 49.95.

Es ist dem Verlag und dem von William Aspray unterstützten Herausgeber Thomas Haigh hoch anzurechnen, dass sie die maßgeblichen Aufsätze von Michael Sean Mahoney (1939–2008) zur Geschichte der Computertechnik und -wissenschaft in einem handlichen Band zusammengefasst greifbar gemacht haben. Als Professor für Wissenschaftsgeschichte von der prominenten Princeton-University hatte der so unerwartet Verstorbene seit seiner Studienzeit immer auch die Geschichte der Wissenschaften in Europa im Auge behalten. So bearbeitete er die Historiographie des 'Computing', also der historischen Entwicklung des Computers und seiner Anwendungen, immer vor dem Hintergrund fundamentalen Wissens über die gesamte abendländische Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften. Daran, dass er seinen Kollegen imponierte, weil er die Texte von Descartes und Newton im Original las, erinnern in diesem Band neben Haigh auch Jed Z. Buchwald und D. Graham Burnett. Der Rezessent erlaubt sich dem hinzuzufügen, dass Mike Mahoney mit seinem umfassenden Wissen und seiner wissenschaftlichen Autorität auch in Deutschland über viele Jahre zahlreiche Tagungen und Treffen durch seine immer aktive Teilnahme aufgewertet hat. Dabei ließ er nie einen Zweifel daran, dass die Historiographie des Computing in einem internationalen und globalen Fokus betrieben werden muss.

Der Band ordnet 13 zwischen 1988 und 2008 bereits publizierte Aufsätze in drei Themengruppen ein. *Shaping the History of Computing* enthält die Arbeiten zu historiographisch-methodischen Fragestellungen, bei denen er neben den Historikern immer auch die sich historiographisch mit ihren persönlichen Erinnerungen auseinandersetzen Informatiker und Ingenieure im Auge hatte. Die unter *Constructing a History of Software* und *The Structures of*

Computation zusammengestellten Aufsätze beleuchten die Einsichten, die Mahoney zu den weitreichenden Fragen nach den Zusammenhängen zwischen der traditionsreichen Disziplin Mathematik, der inzwischen auch nicht mehr ganz jungen Technik der Software und dem beides verknüpfenden, sich in unvorstellbare Dimensionen ausgeweiteten Rechnen mit dem Computer gewonnen hat. Es ist ein Band, der in keiner Bibliothek mit wissenschafts- und technikhistorischem Bereich fehlen sollte.

Berlin

Hartmut Petzold

CLARA VÖLKER: **Mobile Medien.** Zur Genealogie des Mobilfunks und zur Ideengeschichte von Virtualität. Transcript, Bielefeld 2010, 378 S., 29,80 Euro.

Claudia Völker hat sich in ihrer Dissertation viel vorgenommen: Zum einen werden Techniken der ortsungebundenen Fernkommunikation sowie Ideen und Konzepte hierzu seit der Antike aufgeführt. Zum anderen soll in medienphilosophischer Perspektive ausgelotet werden, welchen Platz das ‚Virtuelle‘ in der jeweils zeitgenössischen Philosophie hatte. Allerdings bleiben die beiden Untersuchungsteile recht unverbunden, zumal, wie Völker selbst resümiert, Virtualität und Medientechnologien erst seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zusammen gedacht wurden und das Virtuelle selbst erst spät, etwa bei Pierre Lévy, zu einem expliziten Thema des philosophischen Denkens wurde. Im Folgenden wird daher nur der medienhistorische Teil besprochen.

Wie für medienwissenschaftliche Arbeiten zumeist üblich, greift Clara Völker in ihrer historischen Untersuchung weit zurück und beschäftigt sich mit Beispielen aus der Antike, der frühen Neuzeit, mit der optischen und elektrischen Telegraphie des 19. Jahrhunderts und schließlich – erst im letzten Drittel des Buches – mit den mobilen Funktechniken des 20. Jahrhunderts. Was dabei leider fehlt, ist eine klare Defi-

nition dessen, was die Autorin unter ihrem Untersuchungsfeld – ‚Mobile Medien‘ mit großem ‚M‘ – genau versteht. So wird anfänglich von „digitale[n] und multifunktionale[n] Netzwerktechnologien“ geredet, die „so klein sind, dass sie mindestens in der Hand gehalten werden können, mittels Funkwellen funktionieren und daher während des Bewegens verwendet werden können“ (S. 15), an anderer Stelle werden Buch und Zeitung ebenfalls zuerkannt, frühe mobile Medien zu sein (S. 245); zwischen den Zeilen lässt sich erraten, dass es Völker um ortsunabhängiges Fernkommunizieren ohne Draht und ohne Weiterreichung eines materiellen Trägers geht (S. 90). Ebenso vage und weit sind auch die Vorläufer gefasst, so dass der Leser Polybios‘ Idee eines Fackeltelegraphen ebenso wiederfindet wie jene fantastisch-spekulativen Hoffnungen, die man in der Frühen Neuzeit in den Magnetismus als mögliches Mittel des „In-Verbindung-Bleibens“ setzte. Diese Imaginationen mögen zwar derzeitige Cyborg-Phantasien, wie sie sich um das Handy als Körpererweiterung heutiger User ranken, vorwegnehmen; Clara Völker belässt sie aber auf der Ebene des Vagen, des Assoziativen, ohne Parallelen und Unterschiede zwischen den Fiktionen stärker herauszuarbeiten. Auch wenn Völker die Kontingenz der technikhistorischen Entwicklung betont, so scheint diese in ihrer Studie dennoch überbestimmt von den Erfindern und den Techniken selbst. Die Nutzung bleibt von der Autorin relativ unberücksichtigt; es geht ihr stärker um die Ideen für Technikverwendungen sowie um Technikvisionen. Wesentlich problematischer erscheinen mir allerdings manche Formulierungen zu technischen Sachverhalten, die unklar, teils mühsam oder gar irreführend sind: So werden beispielsweise die von Polybios empfohlenen Diopterröhren zum Anpeilen der fernen Lichtzeichen des Fackeltelegraphen ebenso wie die späteren Fernrohre der optischen Telegraphie unscharf als „Fernrohr“ ange- sprochen; Rundfunk-Radio, Zwei-Wege-Radio und die frühe, nicht-zellulare Mobiltelefonie – die ja um 1950 durchaus als ‚Ra-

diotelefons‘ bezeichnet wurde – scheinen teils gleichgesetzt; warum der zellulare Mobilfunk als digitale, dezentrale Technik bezeichnet wird, wäre genauer auszuführen, denn seine Sprachübertragung wurde erst mit der Einführung von GSM 1992 digitalisiert.

Die Geschichte des Mobilfunkes und seiner Vorläufertechniken gerät derzeit vor allem in den Medienwissenschaften in den Fokus, derweil sie in der (technik-)historischen Forschung noch kaum bearbeitet worden ist. Clara Völkers Arbeit zeigt dabei vor allem zweierlei an: Zum einen wäre es an der Zeit, dass den frühen technikhistorischen Arbeiten wie etwa Jon Agars recht populär gehaltener *Global History of the Mobile Phone* detaillierte Untersuchungen folgen, auf die sich weitere Arbeiten stützen könnten; zum anderen hätten sich Mediengeschichte und Technikgeschichte sicherlich viel zu sagen, würden sie die jeweiligen Fragestellungen, Forschungsperspektiven und Ergebnisse wechselseitig stärker zur Kenntnis nehmen als bisher.

Berlin

Heike Weber

HERFRIED MÜNKLER, MATTHIAS BOHLENDER u. SABINE MEURER (Hg.), **Sicherheit und Risiko**. Über den Umgang mit Gefahr im 21. Jahrhundert. transcript, Bielefeld 2010, 262 S., zahlr. Abb., EUR 26,80.

Ein Vierteljahrhundert nach Tschernobyl und im Angesicht der Nuklearkatastrophe von Fukushima ist die Frage des gesellschaftlichen Umgangs mit Gefahr einmal mehr hochaktuell, und das teils dichotom, teils komplementär zu verstehende Begriffspaar von Risiko und Sicherheit bildet diese Frage konzeptionell ab. Das komplexen technischen Systemen wie insbesondere der Kerntechnik inhärente Risikomoment hat Ulrich Beck in seinem 1986 kurz nach Tschernobyl erschienenen Buch *Risikogesellschaft* analytisch gefasst, wobei sich Becks Risikobegriff nicht nur auf naturwissen-

schaftlich-technisch induzierte Gefahren, sondern auch auf soziale Gefährdungslagen wie Arbeitslosigkeit bezieht.

Noch sehr viel weiter gespannt ist das Spektrum von Risiken und Sicherheitslagen, das die Autoren des vorliegenden Sammelbandes thematisieren. Es reicht von Religion, Familie und Amok, über Versicherung, Finanzmarkt und Völkerrecht bis zu Klimawandel, Großtechnik, Life-Style-Droge und Computerspiel. Der Band ist aus einer Ringvorlesung des Instituts für Sozialwissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin entstanden, deren Ziel es war, Chancen und Perspektiven eines Berliner Forschungsverbundes zum Titelthema des Bandes im Rahmen der zweiten Runde der Exzellenzinitiative auszuloten.

Herfried Münkle konfrontiert in seinem sehr anregenden Einführungsbeitrag, idealtypisch gedacht und durchaus im Rückgriff auf historische Konzepte wie etwa Reinhart Kosellecks Begriffspaar des Erfahrungsraums und Erwartungshorizonts, Welten der Sicherheit und Kulturen des Risikos. Letztere bezeichnen Arrangements, die Gefahren und Bedrohungen berechenbar machen und üblicherweise mit Hilfe von Wissenschaft und Technik einzudämmen versuchen. Erstere, Welten der Sicherheit, grenzen Gefahr und Bedrohung aus und schaffen durch Grenzziehungen und Barrieren sichere Räume, die anschließend schrittweise ausgebaut werden. Moderne Gesellschaften können, „bei Strafe der Selbstzerstörung“, so Münkle (S. 27), weder Sicherheit noch Risiken maximieren. Sie müssen vielmehr Welten der Sicherheit mit Kulturen des Risikos komplementär verknüpfen, damit nachhaltige Sicherheit entsteht. Unter nachhaltiger Sicherheit versteht Münkle, dass die sich selbst antreibende Spiralbewegung eines wachsenden Sicherheitsbedürfnisses angehalten wird und die Kulturen des Risikos nicht in zunehmendem Maße die Welten der Sicherheit überformen. Mit anderen Worten gilt es, die Mitte zwischen Sicherheit und Risiko zu halten, und diesen Balanceakt im öffentlichen Raum zu führen, um zu ver-

hindern, dass Sicherheit mehr und mehr von einem kollektiven Gut zu einem privaten Luxus werden kann.

Aus Ringvorlesungen hervorgehende Aufsatzsammlungen sind üblicherweise thematisch, konzeptionell und auch qualitativ besonders heterogen, und diese Charakterisierung gilt auch für den vorliegenden Band. Was dessen *spiritus rector* an theoretischen Perspektiven entwirft, wird längst nicht in allen Beiträgen thematisch aufgegriffen und analytisch umgesetzt. Dem Artikel der Energieökonomin Claudia Kaempfert über wirtschaftliche Risiken durch Klimawandel sowie dem gemeinsamen Beitrag des Statistikers Wolfgang H.K. Härdle und des Wirtschaftsjuristen Christian F.W. Kirchner zur Frage der Quantifizierbarkeit von Risiken auf Finanzmärkten wird man nur unter einem sehr engen Verständnis der ‚Berechenbarkeit‘ Relevanz für den Sammelband zusprechen können.

Aus wissenschafts- und technikhistorischer Perspektive ist zudem – glücklicherweise – der Untertitel *Über den Umgang mit Gefahr im 21. Jahrhundert* ein partielles Etikettenschwindel. Der Medizinhistoriker Volker Hess arbeitet am Beispiel von Contergan und der Antibabypille unterschiedliche Regime der Regulierung heraus, die auf den Arzneimittelmärkten westlicher Gesellschaften ab Mitte der 1950er Jahre entstanden. Contergan steht für ein fatalistisches Regulierungsregime, das den als Katastrophe wahrgenommenen Arzneimittelskandal auf die gleiche Stufe wie Tsunamis und Erdbeben stellt. Die Pille mar-

kiert demgegenüber ein hierarchisches Regime, das wissenschaftliche Experten als Initialakteure sieht, die dann die potentiellen Gefährdungen mit den Interessen der Gynäkologen, Arzneimittelhersteller und ärztlichen Fachgesellschaften aushandeln. Als sich in den 1970er Jahren schließlich die Frauenbewegung in die Debatte einschaltet, bildet sich ein individualistisches Regime heraus, bei dem das Risiko der Pille der individuellen Wahl der Konsumentin überlassen wird. Diese Typologie der Regulierung von Risiken ist durchaus überzeugend, was allerdings Contergan mit Life-Style-Drogen zu tun hat, bleibt das Geheimnis des Autors. Der Technikhistoriker Wolfgang König schließt mit seinem Beitrag über den Wandel der Risikodebatten im Bereich des Verkehrs und der Kernenergie daran an. König zeigt auf, wie der von Experten dominierte technizistisch-rationalistische Risikodiskurs der 1960er und 1970er Jahre mittlerweile einem Verständnis gewichen ist, das die in technischen Grenzwerten inkorporierten Risiken als Ergebnis eines Aushandlungsprozesses versteht, an dem nicht nur Experten, sondern auch politische und gesellschaftliche Akteure zu beteiligen sind. Die These allerdings, dass technische Risiken im Vergleich zu naturalen als gravierender wahrgenommen werden, ist diskussionswürdig, umso mehr als Fukushima einmal mehr gezeigt hat, wie problematisch eine Grenzziehung zwischen Natur- und Technikkatastrophen ist.

München

Helmut Trischler

Hinweise für Autor/inn/en

TECHNIKGESCHICHTE publiziert nur Beiträge in deutscher Sprache und nur Erstveröffentlichungen. Beiträge werden in elektronischer Form (vorzugsweise als Word-Dokument) an die Anschrift der Redaktion (siehe Impressum) erbeten. Beigefügte Bilder oder Unterlagen müssen einen Herkunfts- und Erlaubnisvermerk für die Wiedergabe haben. Das gesamte Material soll einen Umfang von 30 Manuskriptseiten (zu durchschnittl. 3.400 Zeichen) nicht überschreiten. Die Verfasser/innen von Beiträgen erhalten ein Heft der Zeitschrift sowie 25 Sonderdrucke ihres Beitrags; die Verfasser/innen von Besprechungen erhalten einen Fortdruck ihrer Rezension. Redaktion und Verlag haften nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte, Daten und Illustrationen.



Umschlagbild

Leonardo da Vinci, Codex Madrid I fol. 94r (Ausschnitt gespiegelt).

Der Text verweist auf zwei andere Werke Leonardos zur Mechanik: a) „Über Bewegung und Kraft“. „**b-e**“ ist die Mitte der Gewindetiefe, die man bei der Messung der Schraubenkraft berücksichtigen muss, denn sie ist die Stelle, die man als Gegenhebel annehmen muss entsprechend der 5. des 7. über Bewegung und Kraft“; b) Der zweite Verweis nennt keinen Titel („Regel der 3. des ersten“). Gemeint ist das bisher unbekannte neunteilige Werk, auf das Leonardo im Codex Madrid I insgesamt 47-mal verweist.

Dietrich Lohrmann